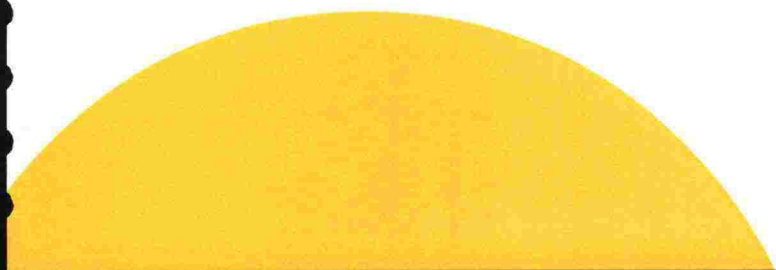


Savo-Karjalan tiepiirin tievalaistuksen tarveselvitys



Savo-Karjalan tiepiirin tievalaistuksen tarveselvitys

TIEHALLINTO
Savo-Karjalan tiepiiri

Kuopio 2003

Kansikuva: Maritta Räsänen

ISBN 951-726-974-9
TIEH 1000056

Savon Kopiokeskus Oy
Kuopio 2003

Julkaisua saatavana:
Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri
Telefaksi 0204 22 5199
Sähköposti: savo-karjalan.tiepiiri@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Savo-Karjalan tiepiiri
Kirkkokatu 1
PL 1117
70101 Kuopio
Puhelinvaihte 0204 2211

Savo-Karjalan tiepiirin tievalaistuksen tarveselvitys. Kuopio 2003. Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri. 54 s. + liitt. 8 s. ISBN 951-726-974-9, TIEH 1000056.

Asiasanat: tievalaistus, Savo-Karjalan tiepiiri, toimintalinjat, valaisinpylväät, valaistus
Aiheluokka: 34 Tievalaistus, 82 Liikenneympäristö ja turvallisuus

TIIVISTELMÄ

Savo-Karjalan tiepiirin yleisistä teistä on vuoden 2002 alun tilanteessa valaistua yhteensä 870 km eli 8 % tiepituudesta. Valaistuksesta on Tiehallinnon omistuksessa 570 km (66 %) ja kuntien omistuksessa 300 km (34 %).

Viime vuosina tiepiiri on rakentanut uutta tievalaistusta keskimäärin noin 20 km/v, ja rakentamiskustannukset ovat olleet noin 500 000 €/vuosi. Tievalaistuksen ylläpito- ja energiakustannukset ovat noin 710 000 €/vuosi.

Vuosien 1997 - 2001 liikenneonnettomuuksista 12 % on tapahtunut hämärässä, 26 % pimeällä valaisemattomilla teillä ja 4 % pimeällä valaistuilla teillä. Pimeän ajan onnettomuusriski valaisemattomilla teillä on yli kolminkertainen valaistuihin teihin verrattuna.

Selvitys sisältää Savo-Karjalan tiepiirin toimintalinjat tievalaistusasioissa. Toimintalinjojen tarkoituksena on ohjata tiepiirin toimintaa tievalaistusasioissa ja yhtenäistää käytäntöjä tievalaistusta koskevissa ratkaisuissa.

Uuden tievalaistuksen rakentamistarvetta on selvitetty tie- ja liikenneolosuhteiden perusteella (tierekisteriseulonnat), aikaisempiin suunnitelmiin ja selvityksiin sisältyvistä valaistuskohdeista sekä tievalaistusaloitteiden perusteella. Tarkastelussa on ollut yhteensä runsaat 300 mahdollista valaistuskohdetta, joista 46 liittymäkohdetta, tielinjaosuuksia n. 520 km:n matkalla ja taajamatietekohteita n. 70 km matkalle. Näitä on verrattu tievalaistuksen rakentamiskriteereihin ja laadittu esitykset valaistaviksi kohteiksi.

Toteuttamisohjelma sisältää uusien tievalaistusten rakentamisen 181 kohteeseen yhteispituudeltaan noin 281 km. Kaikkiaan 7,2 milj. €:n kustannukset jaakautuvat siten, että kiireellisyysluokka I on 2,0 milj. €, luokka II 2,1 milj. € ja luokka III 3,1 milj. €. Ohjelman toteuttaminen 15 vuodessa (5 vuotta/kiireellisyysluokka) edellyttää noin 500 000 €:n vuosirahoitusta. Uusien valaistusten vuoksi valaistuksen huolto-, korjaus- ja energiakustannukset lisääntyvät nykyisestä 710 000 €/v tasolle 1 050 000 €/v.

Nykyisiä valaistuksia on tarpeen uusia 24 kohteessa noin 75 km matkalla yhteensä 1,1 milj. €:lla. Näistä 1970-luvulla rakennetut valaistukset tulisi uusia pikimmiten (kustannukset n. 0,6 milj. €) ja vuosina 1980 - 86 rakennetut valaistukset vuosina 2010 - 2015 (kustannukset n. 0,5 milj. €). Nykyisten valaistusten valaisinpylväät on jo lähes kaikki muutettu törmäysturvallisiksi. Saneerauskohdeiden lisäksi jää vain yksi kohde, jossa pylväät on tarpeen muuttaa törmäysturvallisiksi.

Toteuttamisohjelmaan sisältyvillä uusilla tievalaistuksilla ja saneerauskohteisiin liittyvällä törmäysturvallisuuden parantamisella arvioidaan saatavan yhteensä 2,8 henkilövahinko-onnettomuuden vähennys vuodessa. Uuden ja valaistusholtaan parannettavan valaistuksen myötä ajomukavuus lisääntyy, ajonopeudet nousevat lähes päivänvaloa vastaaviksi, kevyen liikenteen olosuhteet paranevat sekä yleinen turvallisuus lisääntyy.

Vuonna 2001 uusitun kuntien ja valtion kustannus- ja vastuujakosopimuksen myötä kunnilta tiepiirille on siirtymässä 90 - 100 km valaistusta lähinnä taajamateilla. Siirron myötä tiepiirin tievalaistuksen käyttökustannukset kasvavat n. 150 000 €/vuosi.

Tievalaistuksen hoidon ja ylläpidon suunnittelua ja teettämistä palvelemaan esitetään T&M Valo -ohjelmiston käyttöönottoa. Samalla tulee harkita työnjako valaistustietojen ylläpidossa tierekisterin ja T&M Valo -ohjelmiston kesken.

ESIPUHE

Tievalaistuksen tarveselvitys on perusaineistona tievalaistushankkeiden ohjelmoinnissa ja rahoitustarpeen määrittelyssä. Selvitys toimii pohjana, kun tievalaistusasioita käsitellään tiehankkeiden yhteydessä. Tarveselvitys on apuna myös tievalaistusta koskevien aloitteiden käsittelyssä sekä kuntien kanssa käytävissä neuvotteluissa. Selvityksen yhteydessä määritettyjen tievalaistuksen toimintalinjojen avulla pyritään varmistamaan yhdenmukaiset käytännöt tievalaistusasioissa koko tiepiirin alueella.

Tarveselvityksen laatimista ohjanneen hankeryhmän työskentelyyn ovat Savo-Karjalan tiepiiristä osallistuneet Martti Piironen puheenjohtajana sekä Paavo Kosunen, Veikko Taivainen ja Jarmo Tihmala. Konsulttina toimineessa Tieliikelaitoksessa työstä ovat vastanneet Olli Mäkelä, Marja Bäck ja Timo Toppinen.

Kuopiossa, huhtikuussa 2003

*Tiehallinto
Savo-Karjalan tiepiiri*

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	9
2	TIEVALAISTUKSEN NYKYTILA	10
3	TIEVALAISTUS JA LIIKENNETURVALLISUUS	18
4	TIEPIIRIN TOIMINTALINJAT TIEVALAISTUKSESSA	20
4.1	Missä tievalaistusta käytetään (uuden tievalaistuksen tarpeen arviointi)	20
4.2	Eritiskohteet ja erityisvalaistusten käyttö	23
4.3	Törmäysturvallisuus	23
4.4	Pylväät ja johdot	23
4.5	Valojen ajoittainen vähentäminen energiansäästösyistä	24
5	UUDEN TIEVALAISTUSTEN RAKENTAMISTARVE	25
5.1	Valaistustarve tie- ja liikenneolojen perusteella	25
5.1.1	Linjaosuudet	25
5.1.2	Liittymät	26
5.1.3	Taajamatiet	31
5.2	Kevyen liikenteen väyläosuuksien valaistustarve	31
5.3	Onnettomuustietojen hyödyntäminen valaistustarpeen arvioinnissa	31
5.4	Valaistustarve suunnitelmien, selvitysten ja tiepiiriin tulneiden aloitteiden perusteella	32
6	TIEVALAISTUKSEN SANEERAUSTARVE	33
7	TÖRMÄYSTURVALLISUUDEN PARANTAMINEN	34
8	TOTEUTTAMISOHJELMA	39
8.1	Uusien tievalaistusten rakentaminen	39
8.2	Valaistusten saneeraus ja muuttaminen törmäysturvallisiksi	45
9	VAIKUTUKSET	47
9.1	Vaikutukset liikenneturvallisuuuteen	47
9.2	Kustannusvaikutukset	47
9.3	Muut vaikutukset	48
10	TIEVALAISTUKSEN VASTUU- JA KUSTANNUSJAKO KUNTIEN JA TIEHALLINNON KESKEN	49
10.1	Yleisperiaatteet	49
10.2	Muutokset valaistusten omistuksessa	49
11	TIEVALAISTUSTIETOJEN YLLÄPITO	51
11.1	Nykytilanne	51
11.2	Tievalaistustietojen ylläpidon kehittäminen	52

1 JOHDANTO

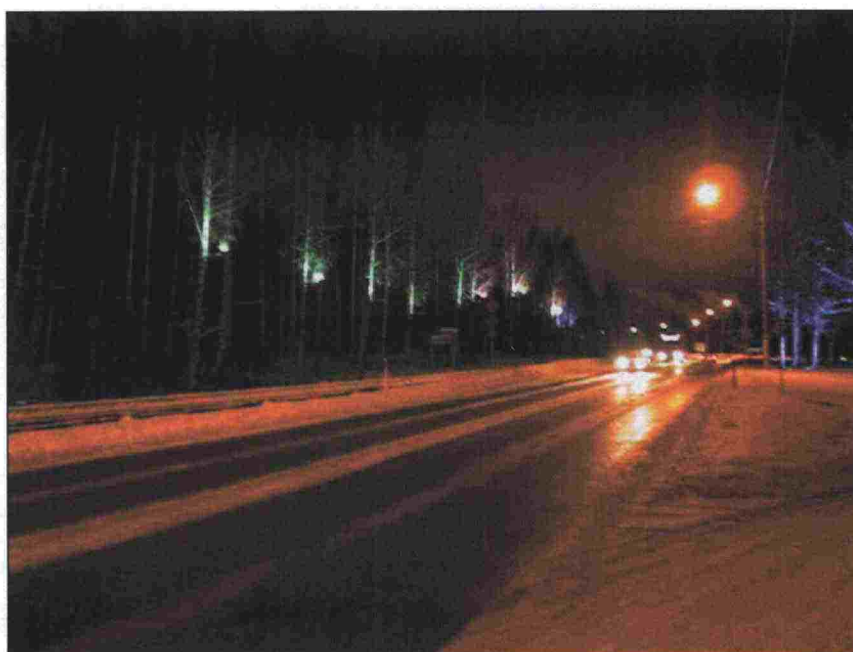
Edellinen tievalaistuksen tarveselvitys on laadittu Savo-Karjalan tiepiirissä vuonna 1995. Siinä esitetyt toimenpiteet niin uusien tievalaistusten rakentamiseksi kuin törmäysturvallisuuden parantamiseksi on suurelta osin toteutettu. Sekä tiestössä että liikenteessä on tapahtunut muutoksia edellisen selvityksen aikaisesta tilanteesta. Kuntien ja Tiehallinnon kustannusjakosopimuksen uusiminen v. 2001 on muuttamassa vastuita ja toimintalinjoja tievalaistuksen osalta. Näistä syistä tarveselvityksen uusiminen on nähty tarpeelliseksi.

Tievalaistuksen tarveselvityksen tavoitteina on

- kuvata tievalaistuksen nykytila
- muodostaa tiepiirin toimintalinjat tievalaistusasioissa
- selvittää tievalaistuksen lisäämistarve
- selvittää nykyisten tievalaistusten uusimis- ja saneeraustarve
- selvittää nykyisten valaistusten muuttaminen törmäysturvalliseksi
- selvitysten pohjalta laatia tiepiirille lähivuosien toimenpideohjelma kustannus- ja vaikutustarkasteluineen
- tarkastella kuntien ja Tiehallinnon uusitun vastuu- ja kustannusjakosopimuksen vaikutuksia tiepiirin kannalta sekä
- käydä läpi nykykäytännöt tievalaistustietojen ylläpidossa ja selvittää mahdolliset kehittämistarpeet.

Suunnittelualue kattaa Savo-Karjalan tiepiirin yleisen tiestön kokonaisuudessaan.

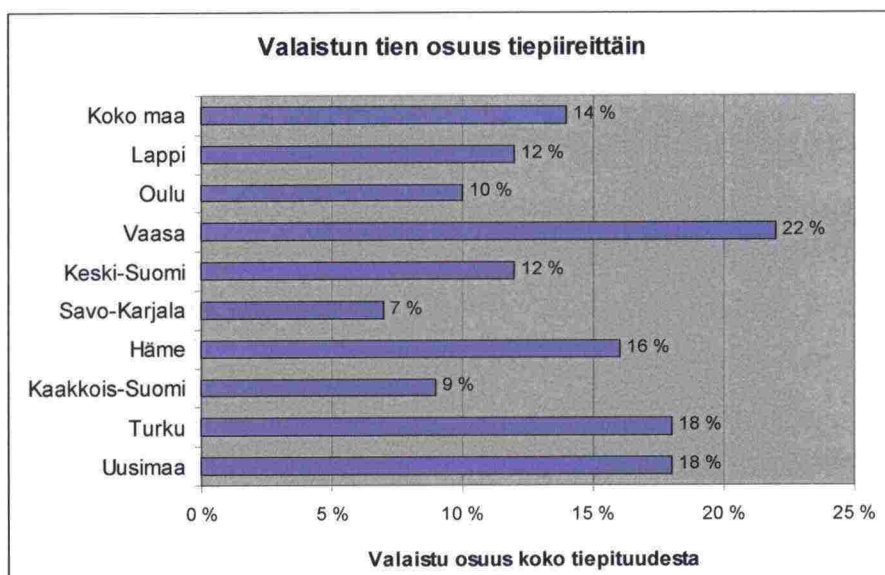
Tarveselvitys on perusaineistona tievalaistushankkeiden ohjelmoinnissa ja rahoitustarpeen määrittelyssä. Selvitys toimii pohjana, kun tievalaistusasioita käsitellään tiehankkeiden yhteydessä. Tarveselvitys on apuna tievalaistusta koskevien aloitteiden käsittelyssä sekä kuntien kanssa käytävissä neuvotteluissa. Tavoitteena on selvityksen ja sen yhteydessä määriteltujen tievalaistuksen toimintalinjojen avulla varmistaa yhdenmukaiset käytännöt koko tiepiirin alueella.



2 TIEVALAISTUKSEN NYKYTILA

Vuoden 2002 alun tilanteessa Savo-Karjalan tiepiirin yleisistä teistä on valaistu yhteensä 870 km eli 8 % tiepituudesta. Valaistusten sijoittuminen tieverkolle on esitetty kuvissa 2-1 ja 2-2.

Valaistun tiepituuden osuus Savo-Karjalassa on vain puolet siitä, mitä koko maassa keskimäärin (kuva 2-3, taulukko 2-1) ja on pienin kaikista tiepiireistä. Naapuritiepiireissä valaistun tiepituuden osuus on Kaakkois-Suomessa 9 %, Keski-Suomessa 12 % ja Oulussa 10 %. Savo-Karjalassa valtateistä on valaistu yli kolmannes, mikä on enemmän kuin koko maassa keskimäärin. Alemmilla tieluokilla valaistun tien osuus on varsin pieni ja selvästi alle maan keskiarvon.



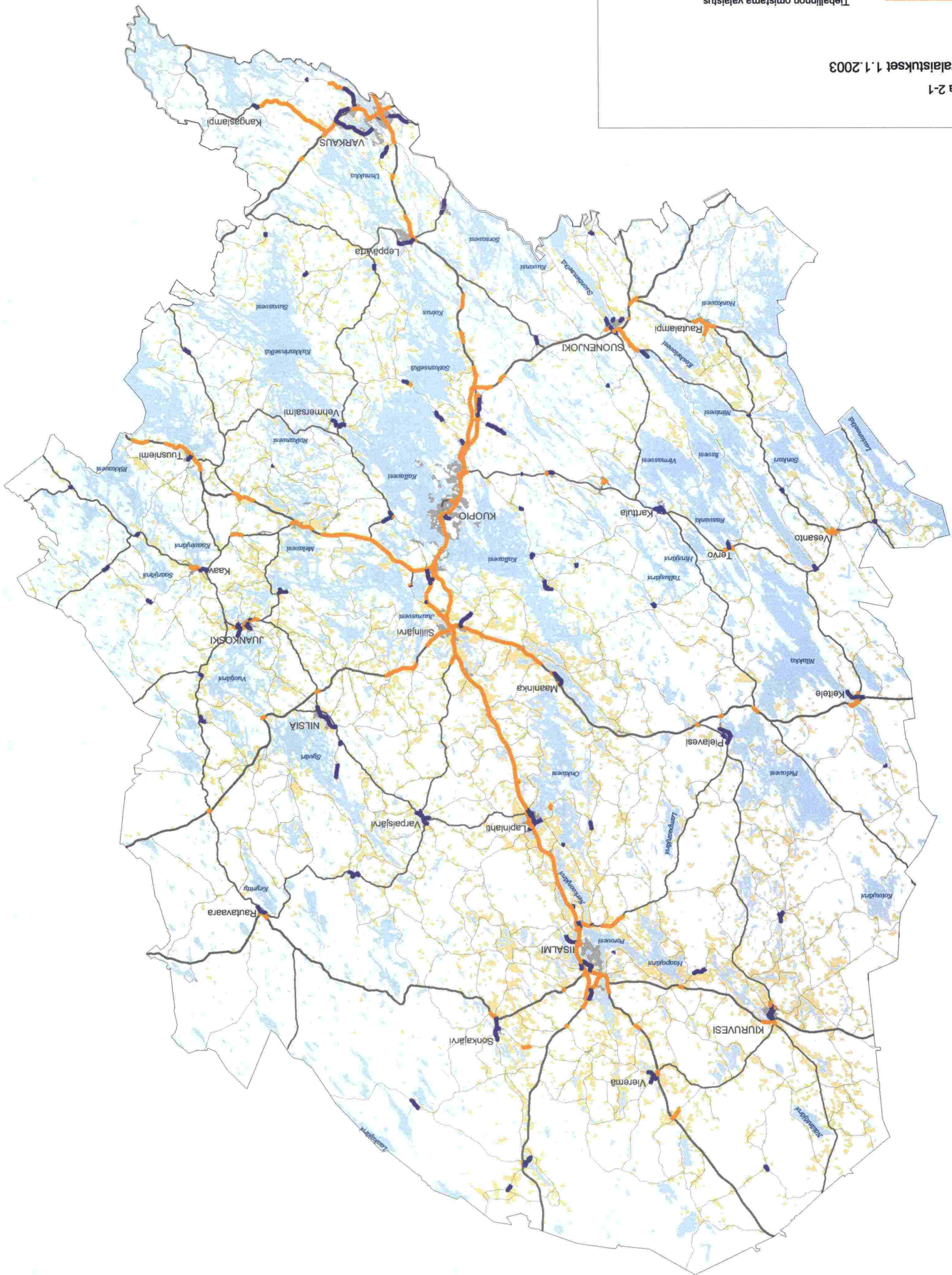
Kuva 2-3. Valaistun tien osuudet koko tiepituudesta tiepiireittäin ja koko maassa keskimäärin /10/. (Vertailu perustuu tierekisteritietoihin 1.1.2002, joista Savo-Karjalan valaistuksista puuttuu 48 km.)

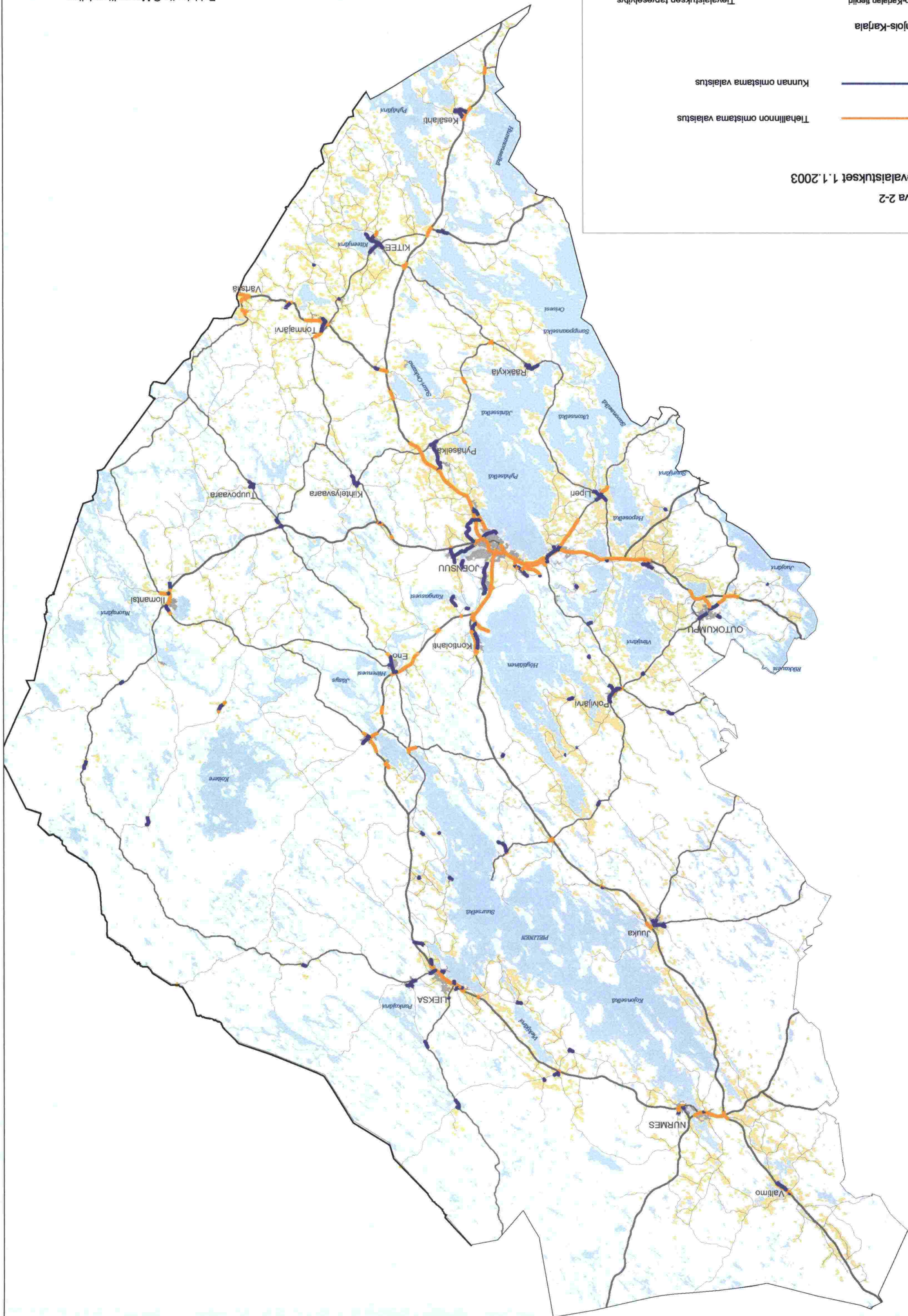
Taulukko 2-1. Valaistujen yleisten teiden määrä ja osuus toiminnallisen tieluokan mukaan 1.1.2002 /10/. (Vertailu perustuu tierekisteritietoihin 1.1.2002, joista Savo-Karjalan valaistuksista puuttuu 48 km.)

	Savo-Karjalan tiepiiri			Koko Suomi		
	Yhteensä (km)	Valaistu (km)	%	Yhteensä (km)	Valaistu (km)	%
Valtatie	783	279	36	8 574	2 343	27
Kantatie	695	81	12	4 688	776	17
Seututie	2 055	178	9	13 457	2 238	17
Yhdystiet	7 571	285	4	51 340	5 522	11
Kaikki tiet	11 104	822	7	78 059	10 879	14

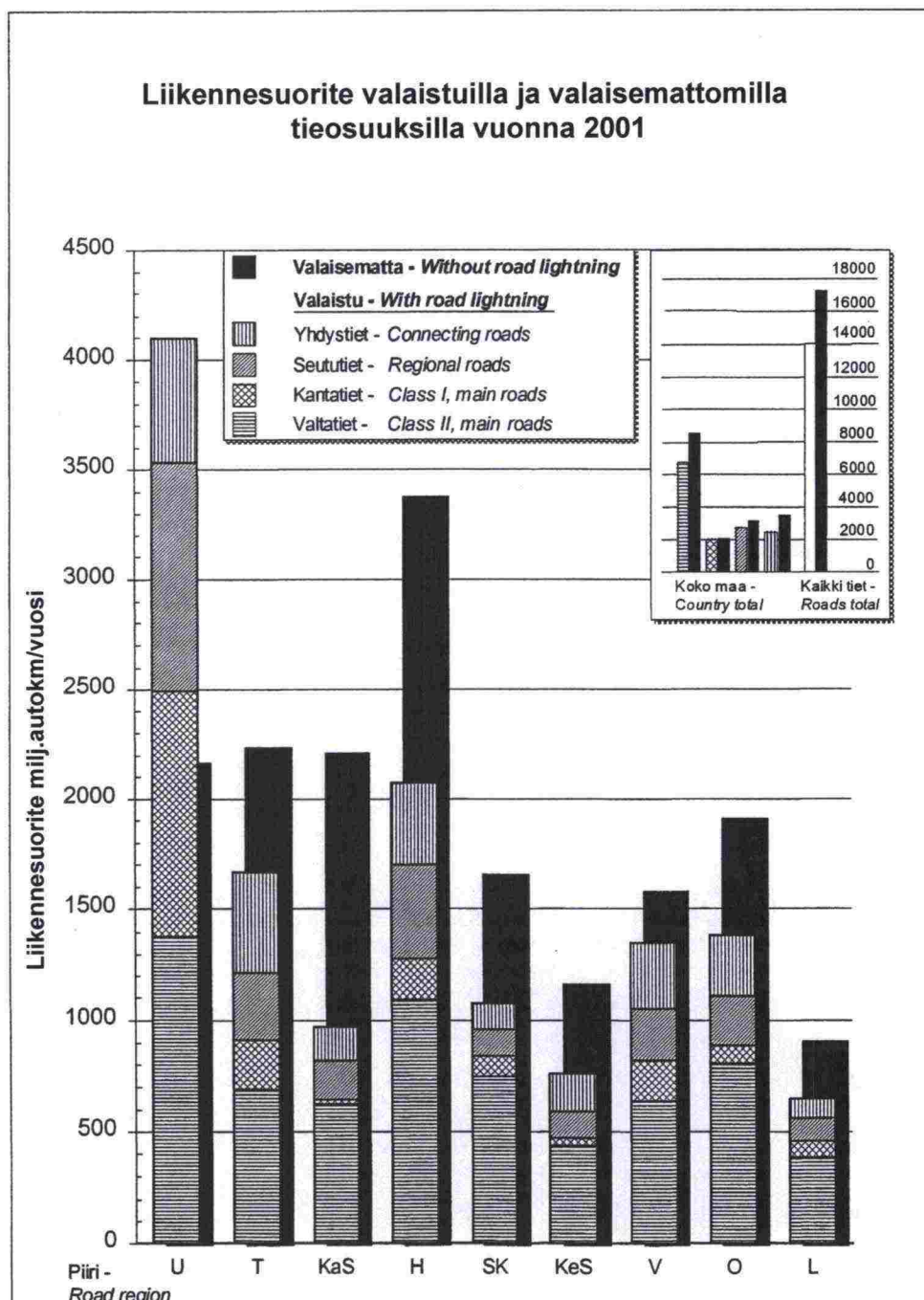
Kuva 2-1
Tievalaistukset 1.1.2003

Tiehallinnon omistama valaistus
Kunnan omistama valaistus





Savo-Karjalan yleisten teiden liikenteestä noin 40 % ajetaan teillä, joilla on tievalaistus (kuva 2-4). Vastaava osuus koko maassa on noin 45 %.



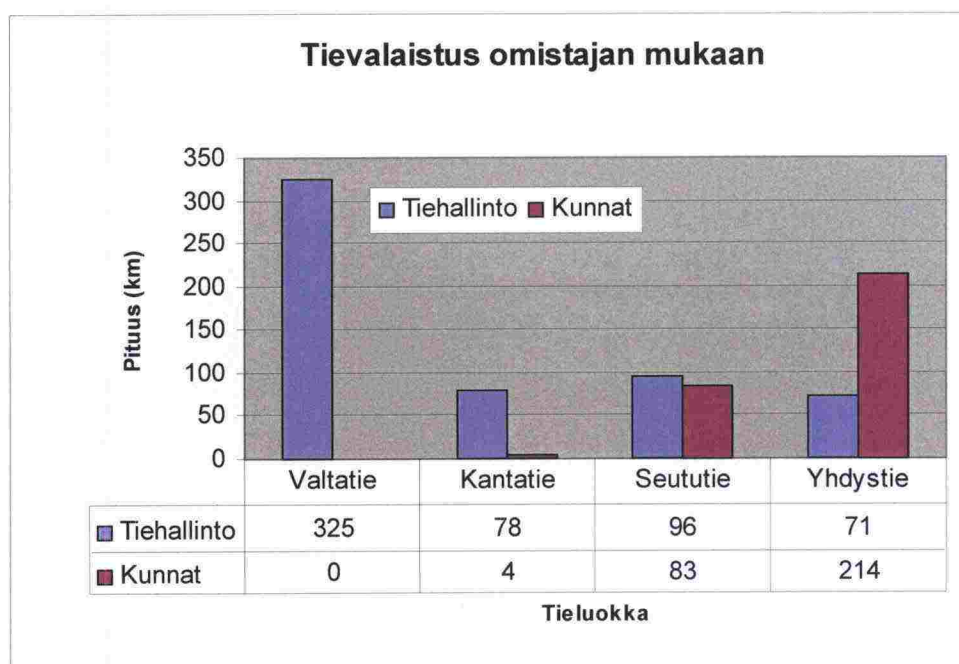
Kuva 2-4. Liikennesuorite valaistuilla ja valaisemattomilla tieosuuksilla vuonna 2001 /10/.

Vuodesta 1985 tievalaistuksen pituus on kasvanut yli kaksinkertaiseksi (taulukko 2-2). Uutta valaistusta on rakennettu keskimäärin 31 km vuodessa.

Taulukko 2-2. Tievalaistuksen pituus Savo-Karjalan tiepiirissä vuosina 1985 - 2002.

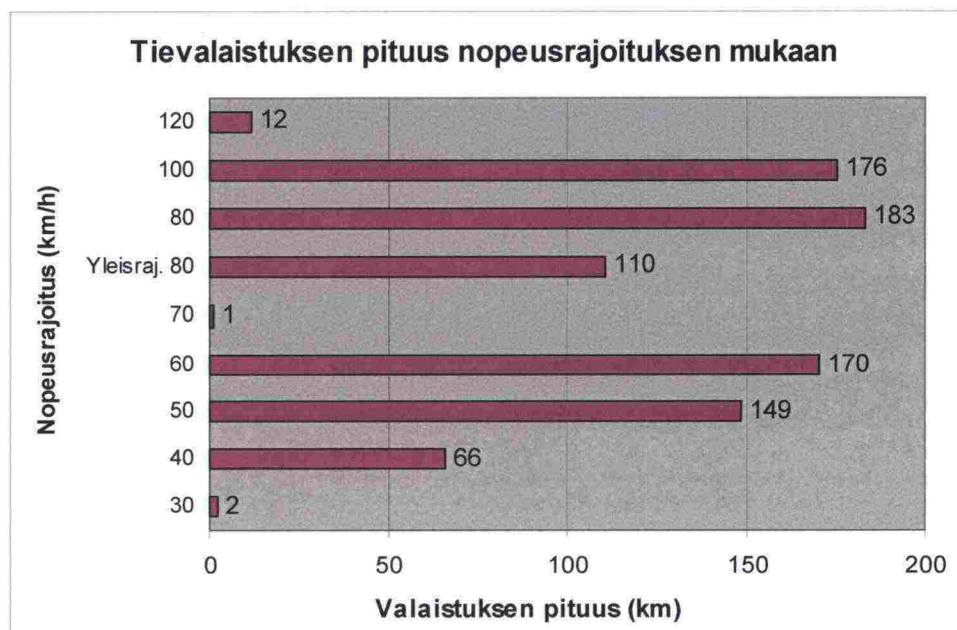
Vuosi	Tiepituus	Tievalaistus	Valaistu osuus
1985	10 758 km	348 km	3,2 %
1990	10 868 km	446 km	4,1 %
1995	10 961 km	644 km	5,9 %
2000	10 985 km	750 km	6,8 %
2002	11 104 km	870 km	7,8 %

Yleisillä teillä olevasta valaistuksesta on Tiehallinnon omistuksessa 570 km (66 %) ja kuntien omistuksessa 300 km (34 %). Pääteiden valaistus on lähes kokonaan Tiehallinnon omistamaa, mutta seututeiden valaistuksesta lähes puolet on kuntien omistuksessa ja yhdysteiden valaistus on pääosin kuntien omistuksessa (kuva 2-5). Tämä selittyy sillä, että kuntien omistama valaistus on lähes kokonaan taajamissa, joissa Tiehallinnon omistaman valaistuksen määrä on vähäinen.



Kuva 2-5. Tievalaistuksen pituus omistajan mukaan eri tieluokilla 1.1.2002.

Valaistuksista suuri osa sijoittuu taajamille tyypillisten 30 - 60 km/h -nopeusrajoitusten alueille. Valaistuksia on runsaasti myös pääteiden 80 km/h ja 100 km/h -rajoitusten alueilla (kuva 2-6).



Kuva 2-6. Tievalaistuksen pituus nopeusrajoituksen mukaan 1.1.2002.

Erityiskohteet

Taajamissa erityisvalaistuksia on tehty mm. Maaningalle ja näitä on tulossa Juukaan ja Outokumpuun.

Tieympäristötaiteeseen liittyviä erityisvalaistuksia tiepiiri on toteuttanut mm. valtatiellä 5 Kuopion eteläpuolella sijaitsevan Matkuksen kalliroleikkauksen kohdalla sekä valtatiellä 17 Marjalan ja Siilaisen eritasoliittymissä Joensuun länsipuolella. Tiepiiri on osallistunut Viitostien maisemagalleria -hankkeeseen, jonka tuloksena on useita valaistustaideteoksia valtatie 5 varrella Varkaudesta Sonkajärvelle.

Lisäksi erityiskohteina on valaistu kiertoliittymiä, siltarakenteita, yksittäispuita ja muita kohteita eri puolilla Savo-Karjalaa.

Valaistuksen kustannukset

Vuonna 2001 Savo-Karjalan tiepiiri on käyttänyt tievalaistuksen ylläpitoon yhteensä 711 000 €/vuosi (1250 €/valaistu tiekm/v). Tämä koostuu seuraavista eristä:

- valaistuksen hoito	127 000 €/vuosi	220 €/valaistu tiekm/v
- valaistuksen liikenne- vaurioiden korjaus	8 100 €/vuosi	14 €/valaistu tiekm/v
- energiakustannukset	576 000 €/vuosi	1010 €/valaistu tiekm/v

Tiepiiri on rakentanut uutta tievalaistusta keskimäärin noin 20 km/v, jolloin rakentamiskustannusten suuruusluokka on arviolta 500 000 €/vuosi. Osa valaistuksesta on rakennettu parantamishankkeiden yhteydessä ja osa erillisinä tievalaistushankkeina.

3 TIEVALAISTUS JA LIIKENNETURVALLISUUS

Yleistä tievalaistuksen vaikutuksista onnettomuuksiin

Pimeällä tiellä ajettaessa heikentyneet näkemisedellytykset ovat osaltaan syynä siihen, että onnettomuusriski kasvaa 1,5...3,5 -kertaiseksi verrattuna valoisaan aikaan. Kotimaisten ja kansainvälisten tutkimusten mukaan tievalaistus vähentää pimeän ajan onnettomuuksia keskimäärin 30 %. Vaikutus on suurin sekaliikenneteillä ja alenee tien standardin noustessa /8/. Tien valaiseminen vähentää pimeässä tapahtuneita onnettomuuksia /5/:

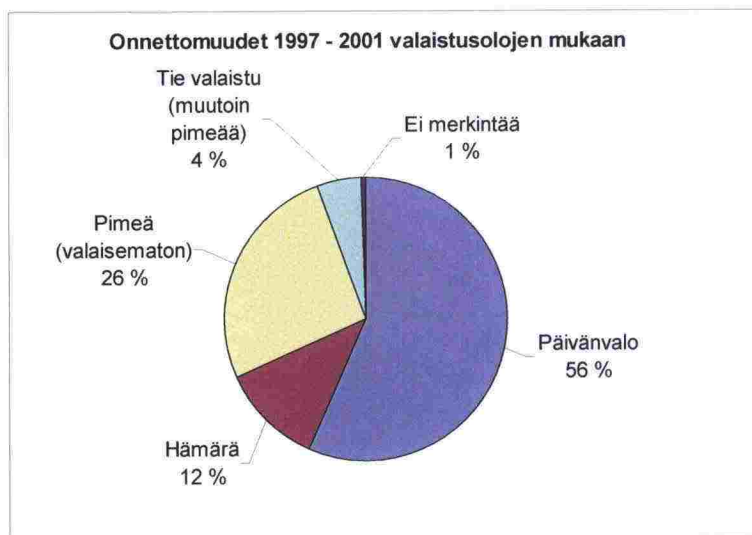
- 20 - 40 % tiejaksoilla
- 20 - 40 % liittymissä
- 30 - 60 % liittymien ulkopuolisilla suojateillä.

Kuolemaan ja vakavaan vammautumiseen johtavat onnettomuudet vähenevät enemmän kuin lievät vahingot. Jalankulkijaonnettomuudet vähenevät enemmän kuin moottoriajoneuvojen onnettomuudet. Tievalaistuksen onnettomuuksia vähentävässä vaikutuksessa ei näytä olevan eroja taajamien ja maaseudun välillä. Tievalaistus parantaa liikenneturvallisuutta tieosuuksilla, joilla olosuhteet ovat poikkeukselliset (suuri liittymätiheys, sumuiset tienkohdat, monimutkaiset liikennejärjestelyt).

Turvallisuusvaikutusten ohella tievalaistus tasoittaa ja hieman lisää ajonopeuksia, parantaa ajoneuvoliikenteen palvelutasoa, sujuvuutta, ajomukavuutta ja optista ohjausta, vähentää ajoneuvojen häikäisyä sekä lisää tieympäristön yleistä turvallisuutta.

Onnettomuudet ja onnettomuusriski Savo-Karjalan yleisillä teillä

Onnettomuusrekisterin mukaan Savo-Karjalan tiepiirin yleisillä teillä on vuosina 1997 - 2001 tapahtunut yhteensä 5 280 onnettomuutta eli keskimäärin 1 056 onnettomuutta vuodessa. Näistä 12 % on tapahtunut hämärässä ja 30 % pimeän aikana. Valtaosa pimeän ajan onnettomuuksista on tapahtunut valaisemattomilla teillä (kuva 3-1).



Kuva 3-1.

Savo-Karjalan tiepiirin yleisillä teillä vv. 1997 - 2001 tapahtuneet onnettomuudet valaistusolosuhteiden mukaan.

Savo-Karjalan yleisten teiden liikennesuorite v. 2001 oli yhteensä 2 733 milj. autokm/v. Alueella vallitsevissa valaistusolosuhteissa arviolta 30 % liikenteestä (819 milj. autokm/v) tapahtuu hämärän tai pimeän aikana ja arviolta 20 % (546 milj. autokm/v) niin pimeällä, että tievalaistus on syytettynä. Pimeän ajan liikenteestä arviolta 214 milj. autokm/v ajetaan valaistuilla teillä ja 332 milj. autokm/v valaisemattomilla teillä.

Edellä esitettyjen onnettomuusjakauman ja liikennesuoritearvioiden perusteella onnettomuusriski Savo-Karjalan yleisillä teillä vaihtelee seuraavasti:

Olosuhteet	Onnettomuusaste (onn./milj.autokm)
Keskimäärin	0,39
• Päivänvalossa	0,31
• Pimeässä tai hämärässä	0,56
- Pimeä, tie valaistu	0,25
- Pimeä, tie valaisematon	0,83

Pimeässä ja hämärässä onnettomuusriski on lähes kaksinkertainen päivänvaloon verrattuna. Pimeässä onnettomuusriski valaisemattomilla teillä on yli kolminkertainen valaistuihin teihin verrattuna.

Tulokset ovat suuntaa antavia, koska ne perustuvat karkeisiin arvioihin liikennesuoritteiden jakautumisesta eri valaistusolosuhteisiin. Valaistut tiet ovat keskimäärin korkeatasoisempia kuin valaisemattomat tiet, joten onnettomuusasteiden eroon vaikuttaa muukin kuin valaistus.



4 TIEPIIRIN TOIMINTALINJAT TIEVALAISTUKSESSA

Toimintalinjojen tarkoituksena on ohjata tiepiirin toimintaa tievalaistusasioissa ja yhtenäistää piirin käytäntöjä tievalaistusta koskevissa ratkaisuissa. Toimintalinjojen lähtökohtana ovat voimassa olevat Tiehallinnon ohjeet ja määräykset sekä muu asiaan liittyvä ohjeistus.

4.1 Missä tievalaistusta käytetään (uuden tievalaistuksen tarpeen arviointi)

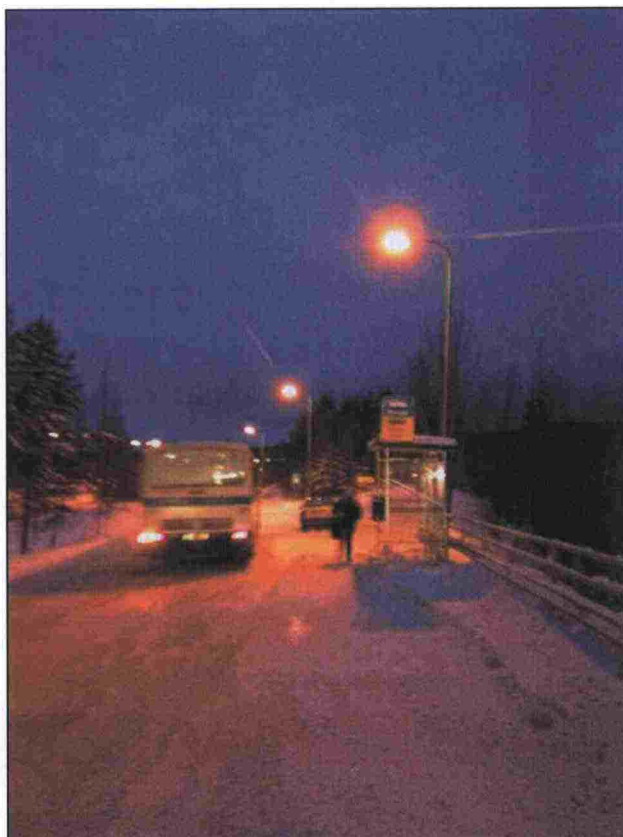
Seuraavassa on esitetty periaatteet, joiden mukaan uuden tievalaistuksen tarvetta arvioidaan.

Liikenteelliset erityiskohteet

Erityiskohteina valaistaan:

- avattavat sillat ja niihin liittyvät tieosat
- lossilaiturit ja niihin liittyvät tieosat
- tunnelit
- palvelualueet ja merkittävät levähdysalueet
- raja-asemat liikennealueineen sekä niille johtavat tieosuudet tarvittavalta etäisyydeltä (jonotusosuudet).

Tarvittaessa pysäkkikatoksille voidaan asentaa erillisvalaistus, mutta yleensä tievalaistus on riittävä. Valaisinpylväät tulee sijoittaa katoksen molemmin puolin siten, että katoksen alle ei jää varjoa.



Taajamatiet

Asemakaava-alueilla (myös vanhat rakennuskaavat) tiepiiri rakentaa uutta tievalaistusta vain teille, jotka tulevat säilymään yleisinä teinä¹. Muille kaavamuuutosten myötä kaduiksi siirtyville teille (valtaosa yhdysteistä) kunta voi halutessaan Tiehallinnon luvalla rakentaa valaistuksen.

Taajamarakenteeseen liittyvät valta- ja kantatiet valaistaan aina. Taajamarakenteesta "irraliset" ohikulku- ja sisääntulotiet valaistaan harkinnan mukaan.

Seututeille ja yhdysteille valaistusta rakennetaan tapauskohtaisesti harkiten, jos

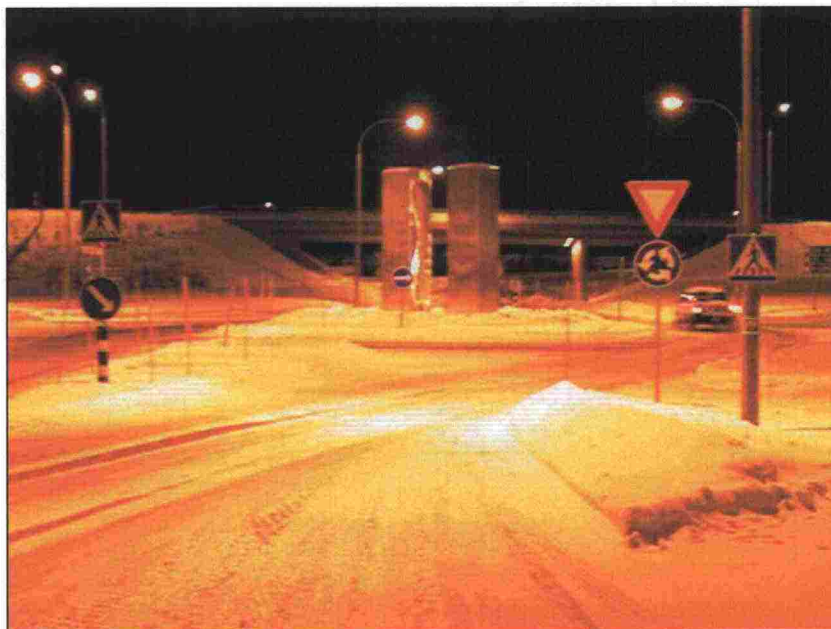
- liikennemäärä (KVL) on vähintään 3000 autoa/vrk tai
- kevyttä liikennettä on paljon (yli 50 - 100 yksikköä/vrk nopeusrajoituksesta riippuen) tai
- tieosuudella sijaitsee koulu tai muu vastaava laitos tai
- ympäristössä on muuta valaistusta niin, että häikäisyn mahdollisuus on suuri.

Asemakaavan ulkopuolisissa taajamissa tiepiiri voi rakentaa uutta valaistusta tarpeen mukaan kaikille yleisille teille.

Liittymät

Kaikki eritasoliittymät valaistaan. Päätien lisäksi valaistaan risteävä tie ja rampit.

Liikennevaloliittymät ja kiertoliittymät valaistaan.



Kiertoliittymät on havaittavuuden parantamiseksi aina valaistava.

¹ Maankäyttö- ja rakennuslain 83 §:n mukaan asemakaavoissa "yleisten teiden liikennealueita voidaan osoittaa valta-, kanta- ja seututeitä sekä niitä yhdistäviä ja niiden jatkeina olevia teitä varten, jotka palvelevat muuta kuin paikallista liikennettä". Tällaiset asemakaava-alueilla yleisinä teinä säilytettävät tiet käyvät ilmi tiepiirin laatimilta luokittelukartoilta.

Pääsuunnassa kanavoidut liittymät valaistaan pääsääntöisesti (korokkeelliset kanavoinnit valaistaan aina). Ajoradan yläpuoliset opasteet valaistaan erikseen.

Valta- ja kantateiden keskinäiset liittymät valaistaan. Pääteiden ja seututeiden liittymät valaistaan pääsääntöisesti. Muut merkittävät liittymät valaistaan harkinnan mukaan; erityisesti ennalta huonosti havaittavat ja onnettomuusalttiit liittymät valaistaan.

Tielinja

Tielinjan valaiseminen on liikennetaloudellisesti kannattavaa, kun liikennemäärä ja liittymätiheys ylittävät taulukossa 4-1 esitetyt raja-arvot. Kannattavuus perustuu pääosin valaistuksen onnettomuuksia vähentävään vaikutukseen. Liittymätiheys kuvastaa tienvarren maankäytön luonnetta, tiejärjestelyjen korkeatasoisuutta ja näiltä osin myös onnettomuusalttiutta.

Taulukko 4-1. Liikennemäärän ja liittymätiheyden raja-arvot liikennetaloudellisesti kannattavalle tievalaistukselle. Väliarvot interpoloidaan tiekohtaisen liittymätiheyden perusteella /6/.

Tieluokka	KVL (ajon./d)	
Moottoritie		
- keskikaista > 12 m	40 000	
- keskikaista < 12 m	18 000	
Moottoriliikennetie	13 000	
	Liittymätiheys (liittymää/km)	
Perusverkon tiet	2 liittymää/km	5 liittymää/km
Valta- ja kantatiet		
- vain autoliikenne	8 000	5 000
- sekaliikenne	6 000	4 000
Muut tiet		
- sekaliikenne	5000	3000

Välikaistattomat keskikaiteelliset nelikaistaiset tiet sekä keskikaiteelliset ohiuskaistaosuudet valaistaan harkinnan mukaan.

Valaistujen osuukien väliin jäävät alle 1 km:n pituiset osuudet valaistaan. Myös pidemmät välisuudet valaistaan, mikäli seuraavan valaistuksen alku on näköpiirissä (silmän pimeäadaptaatio).

Tielinjan valaistuksen osalta otetaan huomioon tieympäristön valaistus; valaistu ympäristö alentaa tien valaistuskynnystä.

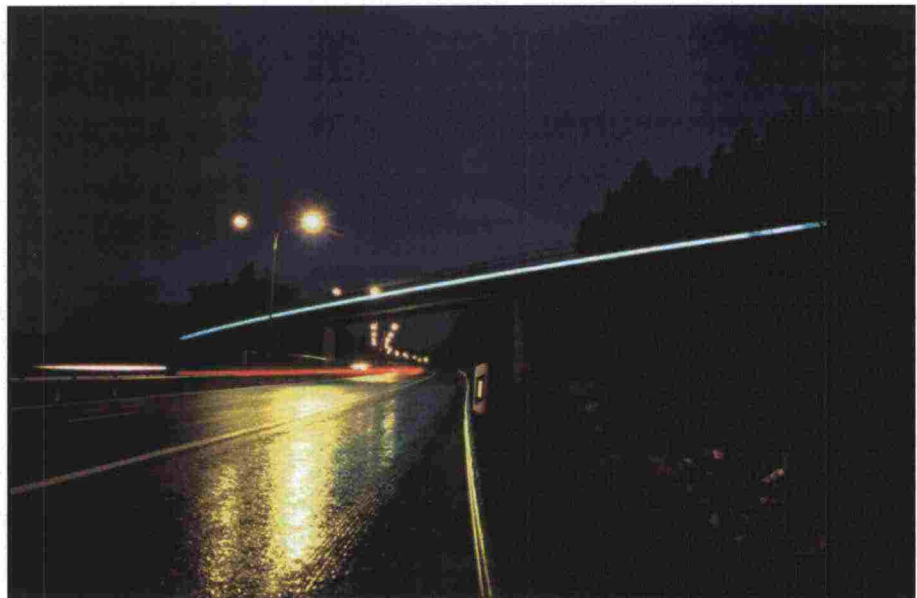
Kevyen liikenteen väylät

Tieosuudet, joilla on kevyen liikenteen väylä, valaistaan pääsääntöisesti. Valaistus pyritään toteuttamaan siten, että ajoradan valaistus valaisee myös kevyen liikenteen väylän. Tarvittaessa kevyen liikenteen väylälle tehdään oma valaistuksensa. Kevyen liikenteen alikulkukäytävät valaistaan.

4.2 Erityiskohteet ja erityisvalaistusten käyttö

Tiepiiri suhtautuu myönteisesti valaistuksen käyttämiseen ympäristötaiteena tai erityiskohteiden, kuten siltojen tai puiden valaisemiseen. Erityiskohteiden valaisemisessa otetaan huomioon liikenneturvallisuuden vaatimukset. Valaistusten toteuttamisesta ja kustannusjakoperiaatteista sovitaan tapauskohtaisesti.

Taajamateillä tai muissa kohteissa voidaan käyttää paikkakuntaakohtaisesti suunniteltuja erityispylväitä tai valaisintyyppejä. Lähtökohtana on, että kunta tai muu erityisvalaistusta haluava taho vastaa ylimääräisistä kustannuksista.



Erityisvalaistus valtatie 5 yli kulkevassa sillassa Siilinjärven Toivalassa.

4.3 Törmäysturvallisuus

Uutta valaistusta rakennettaessa käytetään yleensä myötäviä pylväitä. Jäykkiä valaisinpylväitä voidaan käyttää suojatuissa paikoissa, esimerkiksi kaiteen takana.

Vanhat puupylväsvalaistukset muutetaan törmäysturvallisiksi teillä, joilla nopeusrajoitus on 50 km/h tai suurempi ja liikennemäärä yli 1000 ajon/d.

Vanhon metallipylväiden muuttaminen törmäysturvallisiksi on kalliimpaa kuin puupylväiden, jolloin kannattavuuden liikennemääräraja on korkeampi. Kannattavuus lasketaan tapauskohtaisesti, jolloin myös energiansäästö otetaan huomioon. Uudelleenrakentamisen kannattavuusraja on 3000 - 6000 ajon/d tapauksesta riippuen. /2/

4.4 Pylväät ja johdot

Maaseutuolosuhteissa käytetään yleensä puupylväitä. Taajamissa sekä ympäristösyistä tai teknisistä syistä (esim. sillat) muissakin kohteissa käytetään metallipylväitä.

Valaistuksessa käytetään yleensä ilmajohtoa. Maakaapelia käytetään kuitenkin /8/

- yleensä taajamissa ulkonäkösyistä
- yleensä keskikaistalla ulkonäkösyistä
- yleensä rampeilla
- yleisten teiden liittymissä.



Taajamissa käytetään ulkonäkösyistä maakaapelia. Kuva Juuasta, jossa taajamatiehankkeen yhteydessä uusittiin vanha ilmajohdollinen tievalaistus maakaapelivalaistukseksi.

4.5 Valojen ajoittainen vähentäminen energiansäästösyistä

Kun valaistus on tehty liikennetaloudellisen kannattavuuden perusteella, valaistusta ei sammuteta tai himmennetä öisin energiansäästön vuoksi. Valaistuksen vähentämisen aiheuttama onnettomuuskustannusten lisäys on todettu /1/ yleensä suuremmaksi kuin energiakustannusten säästö.

5 UUDEN TIEVALAISTUKSEN RAKENTAMISTARVE

Kohteita, joissa uusi tievalaistus saattaa olla tarpeen, on selvitetty

- tie- ja liikenneolojen perusteella (rekisteritarkastelut)
- pimeään ajan onnettomuustiheyden perusteella
- aikaisempien suunnitelmien ja selvitysten perusteella (liikenneturvallisussuunnitelmat, tie- ja esisuunnitelmat, kevyen liikenteen väylien tarveselvitys, kouluteiden liikenneturvallisuukselvitys yms.)
- tiepiirille tehtyjen tievalaistusaloitteiden perusteella.

Valaistustarve eri perustein on esitetty kuvissa 5-1 ja 5-2.

5.1 Valaistustarve tie- ja liikenneolojen perusteella

Valaistustarvetta tie- ja liikenneolojen perusteella on selvitetty lähinnä tierekisteriseulontojen avulla. Seuraavassa on esitetty seulontaperusteita ja saatuja tuloksia.

5.1.1 Linjaosuudet

Savo-Karjalan tiepiirissä kaikki moottori- ja moottoriliikennetiet sekä kaksiajorataiset tiejaksot on valaistu.



Valtatien 5 kapea nelikaistainen osuus välillä Vehmasmäki - Hiltulanlahti valaistiin syksyllä 2002, mikä paransi selvästi ajo-olosuhteita pimeällä.

Muiden teiden valaistustarvetta on selvitetty liikennemäärän ja liittymätiheyden perusteella. Onnettomuusvähenemien ansiosta valaistus on kannattavaa, kun liikennemäärä ja liittymätiheys ylittävät taulukon 4-1 raja-arvot. Tie-

rekisteristä on seulottu tieosuudet, joilla valaistus on kannattavaa liikennemäärän ja liittymätiheyden perusteella (kuvat 5-1 ja 5-2 sekä liite 2). Tieosuuksien yhteispituus on 520 km.

5.1.2 Liittymät

Liittymien valaistustarpeen selvitys perustuu

- päätien ja liittyvien teiden liikennemääriin
- päätien ja liittyvien teiden tieluokkiin
- liittymän tyyppiin ja liittymän kaistajärjestelyihin.

Tarkasteltavat liittymät

Selvityksessä on käyty läpi kaikki ne yleisten teiden liittymät, joissa päätien liikennemäärä (KVL-2001) on yli 3000 autoa/vrk. Lisäksi tarkasteluun on sisällytetty kaikki valta- ja kantateiden keskinäiset liittymät sekä valta- ja kantateilla olevat seututeiden liittymät. Edelleen mukaan on otettu koulureittien liikenneturvallisuusselvityksessä /6/ sekä aloitteissa valaistaviksi esitetyt liittymät.

Liikennemäärien vaikutus valaistustarpeeseen

Liittymille on laskettu liikennemääriin perustuva indeksi (KVL-indeksi) seuraavalla kaavalla:

$$\text{KVL-ind.} = \frac{\text{KVL(päätie)} + 10 * \text{KVL (liittyvät tiet)}}{4000}$$

KVL (päätie) = päätien liikennemäärä (autoa/vrk; suuntien keskiarvo)

KVL (liittyvät tiet) = liittyvien teiden liikennemäärien summa (autoa/vrk).

Indeksille ei ole suoranaisesti määritelty arvoa, jota ylittävät liittymät olisi tarpeen valaista. Indeksillä auttaa kuitenkin arvioimaan liittymien valaistustarvetta ja kiireellisyyttä liikennemäärien perusteella. Kaikki liittymät, joilla indeksin arvo on yli 1, on sisällytetty valaistusohjelmaan.

Liittymän tyyppi ja kaistajärjestelyt

Liittymän tyyppi (kolmihaarainen tai nelihaarainen liittymä) on selvitetty karttatarkastelulla. Liittymän kaistajärjestelyt (väistötila, kääntymiskaistat) on koottu tierekisteristä. Kaistajärjestelyt tai liittymän nelihaaraisuus lisäävät valaistustarvetta.

Maankäyttö liittymän lähipiirissä

Maankäyttö ja erityisesti liikennettä palvelevat toiminnot (huoltoasemat, kahvilat, matkailukohteet yms.) liittymän läheisyydessä alentavat valaistuskynnystä. Käytännössä maankäytön vaikutusta ei ilman maastotarkastelua ole voitu ottaa huomioon tässä selvityksessä.

Tarkasteluun on sisällytetty yhteensä 46 liittymää (kuvat 5-1 ja 5-2). Luettelo liittymistä ominaisuustietoineen on liitteessä 1.

Kuva 5-1

Uusien tievalaistusten tarvetarkastelu

Valaistusarve tielinjalla liikennemäärän ja liittymäthöyden perusteella

Liittymän valaistusarve liikennemäärän (KVL-ind. >2) tai tieluokkien perusteella

Keyen liikenteen väylä, ei tievalaistusta

Pimeän ajan onnettomuustiheys > 0,5 onn./km/vuosi

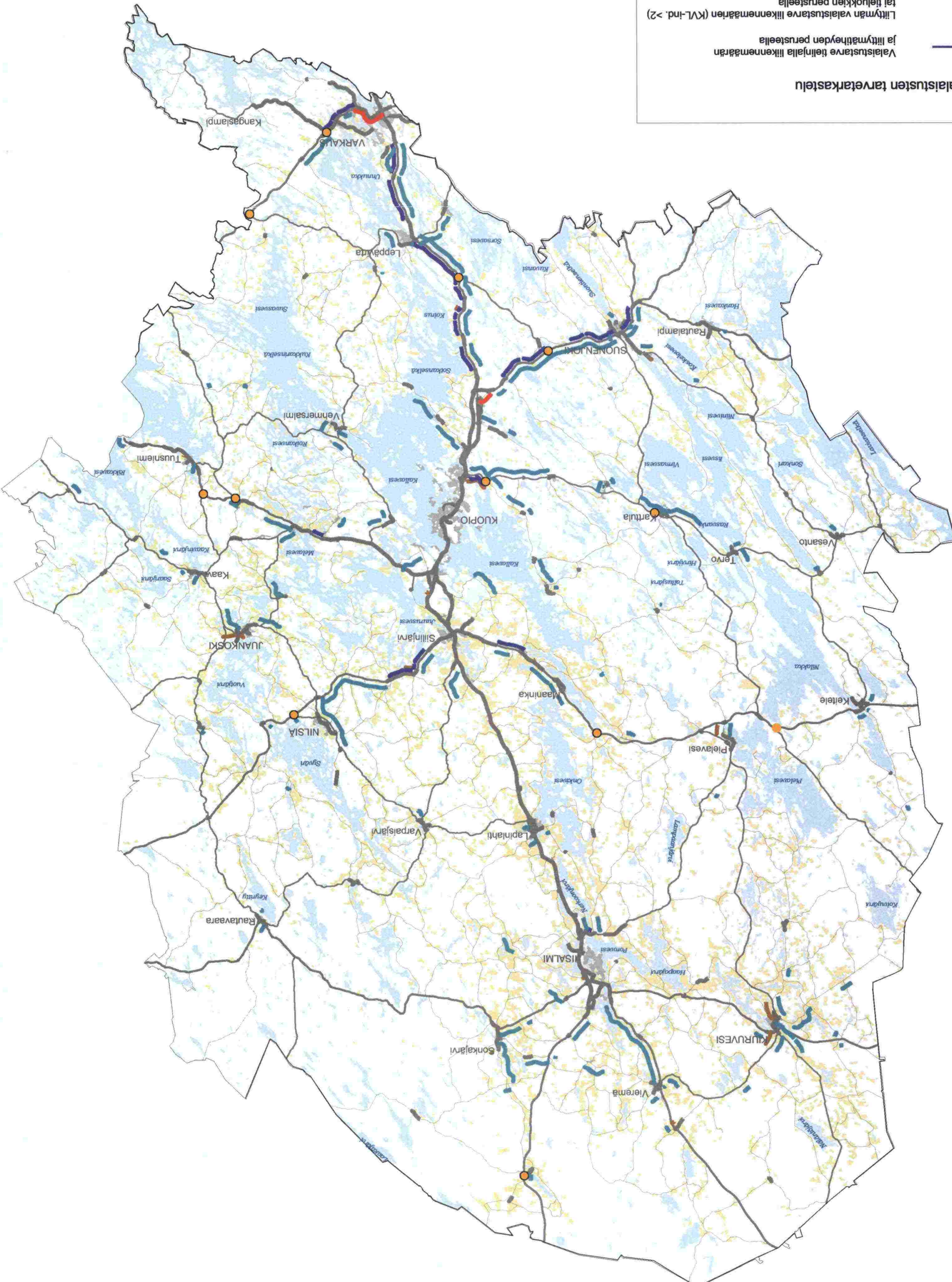
Valaistusaloite

Valaistu tie

Pohjois-Savo

Savo-Karjalan tiepiiri

Tieilikelaitos



Uusiin tievalaistusten tarvetarkastelu

Littymän valaistusarve liikenemään (KVL-Ind. >2) tai tielukkien perusteella

Valaistu tie

Savo-Karjalainen Teemu
Tielikkelahti



5.1.3 Taajamatiet

Taajamateiden uusia valaistustarpeita on selvitetty tierekisteristä seulomalla esiin taajama-alueilla olevat yleiset tiet, joilla ei ole tievalaistusta. Tierekisterin tietolaji 139 (Taajama) on määritelty kiinteistörekisteristä lasketun tilastollisen taajaman mukaisesti. Tällä määrittelyllä taajamiksi tulevat suhteellisen pienetkin yli 200 asukkaan asutuskeskittymät.

Tierekisteriseulonnan lisäksi tarkasteluun on sisällytetty tiepiiristä saaduista tievalaistusaloitteista ja -esityksistä sellaiset kohteet, jotka ovat taajamissa tai niiden lievealueilla.

Lähtöaineistosta on muodostettu potentiaaliset valaistushankkeet (luettelo liitteessä 3). Pääteiden ohikulkutiet ja vastaavantyylliset kohteet on käsitelty tielinjan valaistuskohteina, vaikka tie sijaitsee taajamarajauksen sisällä. Hankkeita muodostettaessa on harkinnan mukaan karsittu pois lyhyitä alle 200 m osuuksia (usein nykyisen valaistuksen lyhyitä jatkotarpeita), joilla ei näytä olevan edellytyksiä valaistuksen toteuttamiseen. Myös aivan vähäliikenteisiä teitä (KVL alle 100 autoa/vrk) on karsittu pois.

Mahdollisia taajamateiden valaistuskohteita on yhteensä noin 69 km:n pituudelta. Luettelo kohteista on liitteessä 3 ja niiden sijainti käy ilmi kuvista 5-1 ja 5-2.

5.2 Kevyen liikenteen väyläosuuksien valaistustarve

Tierekisteriseulonalla on selvitetty sellaiset tieosuudet, joilla on kevyen liikenteen väylä, mutta ei valaistusta. Nämä käyvät ilmi kuvista 5-1 ja 5-2.

Tieto kevyen liikenteen väylästä on sisällytetty kohdeluetteloihin tarkasteltavista tielinjakohteista (liite 2) ja taajamatiekohteista (liite 3). Kevyen liikenteen väylä on pyritty ottamaan huomioon kohteiden kiireellisyyttä arvioitaessa.

5.3 Onnettomuustietojen hyödyntäminen valaistustarpeen arvioinnissa

Pimeän ajan onnettomuustiheys

Valaistustarpeen arviointia varten onnettomuusrekisteritiedoista vuosilta 1997 - 2001 on laskettu tieosittain pimeän ajan onnettomuustiheys. Mukaan on otettu onnettomuudet, jotka on ilmoitettu tapahtuneeksi pimeässä tai hämärässä.

Kuvissa 5-1 ja 5-2 on esitetty tieosat, joilla pimeän ajan onnettomuustiheys on yli 0,5 onn./km/v. Tievalaistuksen käsikirjan /8/ mukaan tievalaistuksen rakentaminen on onnettomuusvähenemän perusteella taloudellisesti kannattavaa, jos pimeän ajan onnettomuustiheys on yli 0,5 onn./km/v. Joillakin tieosilla onnettomuustiheys olisi ainoa valaistusperuste. Onnettomuuksiin liittyvän satunnaisuuden vuoksi tällaisia tieosia ei kuitenkaan ole otettu valaistuskohteiksi. Onnettomuusastetta on käytetty hyväksi arvioitaessa tielinjan valaistuskohteiden kiireellisyyttä (liite 2).

Turvallisuusvaikutusten arviointi

Valaistuksen vaikutukset liikenneturvallisuuteen on arvioitu turvallisuusvaikutusten arviointiohjelman (TARVA) avulla. Kullekin kohteelle on TARVALLA laskettu tievalaistuksella saatava henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä.

Kohteiden tehokkuutta liikenneturvallisuuden kannalta on kuvattu suhteuttamalla onnettomuusvähenemä kohteen kustannusarvioon (henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä/1 M€).

Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä ja turvallisuustehokkuus kohteittain käyvät ilmi liitteistä 1 - 3.

5.4 Valaistustarve suunnitelmien, selvitysten ja tiepiiriin tulneiden aloitteiden perusteella

Valaistustarvetarkasteluun on sisällytetty aikaisemmissa selvityksissä ja suunnitelmissa esiin tulleita valaistuskohhteita.

- Kuntakohtaisiin liikenneturvallisuussuunnitelmiin sisältyvät kohteet ovat sisältyneet tiepiiriltä saatuun valaistuskohdeluetteluun.
- Koulureittien liikenneturvallisuusselvitykseen /6/ sisältyvät valaistusesitykset on sisällytetty tarkasteluun.
- Kevyen liikenteen väylien tarveselvityksestä /3/ on tarkasteluun otettu kii-reellisyysluokkiin I - III sisältyvät kohteet.

Kunnilta ja muilta tahoilta tiepiirille tehdyt tievalaistusaloitteet on sisällytetty tarkasteluun tiepiiriltä saadun aineiston pohjalta.

Yllä kuvatuista lähteistä saadut kohteet käyvät ilmi liitteiden 1 - 3 lisätietosarakkeesta sekä kuvista 5-1 ja 5-2. Suuri osa kohteista on tarkastelussa jo tierekisteriseulontojen perusteella.

6 TIEVALAISTUKSEN SANEERAUSTARVE

Vanhojen valaistusten purkaminen ja uudelleenrakentaminen on tarpeen ja kannattavaa, kun

- pylväsväli on pieni
- valaisimet ja lamput ovat vanhanaikaisia, jolloin valaistusteho ei yleensä vastaa nykyisiä vaatimuksia
- valaistuksen energiatehokkuuden parantamisella voidaan saada säästöjä energiakustannuksissa
- valaistus on huonokuntoinen tai ympäristöön sopimaton (esim. ilmajohdot taajamissa).

Pylväsvälin pidentäminen ja siirtyminen törmäysturvallisiin pylväisiin pienentää onnettomuuskustannuksia ja alentaa valaistuksen käyttökustannuksia. Uusimiskustannukset saadaan vilkasliikenteisillä teillä (KVL>6000) takaisin onnettomuus- ja energiakustannussäästöinä 4 - 6 vuodessa.

Tässä selvityksessä uusimistarvetta on tarkasteltu tievalaistuksen iän perusteella. Uusittaviksi on esitetty kaikki ennen vuotta 1987 rakennetut valaistukset. Kiireellisyysluokkaan I on sisällytetty 1970-luvulla rakennetut valaistukset, jotka esitetään uusittavaksi mahdollisimman nopeasti (vuosina 2003-2010). Vuosina 1980-86 rakennettujen valaistusten uusiminen on sisällytetty kiireellisyysluokkaan II. Nämä valaistukset tulisi uusida vuoden 2010 jälkeen niiden saavuttaessa 30 vuoden iän. Savo-Karjalassa tiepiirin omistamia ennen vuotta 1987 rakennettuja valaistuksia on yhteensä 75 km. Kohteet käyvät ilmi kuvista 6-1 ja 6-2 sekä liitteen 4 taulukosta. Vuosina 2003-2010 uusittavien kohteiden (kiireellisyysluokka I) kustannukset ovat yhteensä noin 614 000 € ja vuoden 2010 jälkeen uusittavien kohteiden (kiireellisyysluokka II) kustannukset ovat yhteensä noin 497 000 €.

Uudempien valaistusten uusiminen voi olla monessa tapauksessa taloudellisesti kannattavaa, mutta edellyttäisi kohdekohtaisen kannattavuustarkastelun. Valaistusta voidaan parantaa myös vaihtamalla elohopeavalaisimien tilalle suurpainenatriumvalaisimet. Saavutettava energiansäästö voi olla kymmeniä prosentteja. Tässä selvityksessä ei ole tarkasteltu, missä määrin uudempien valaistusten uusiminen tai parantaminen on tarpeellista tai kannattavaa.

Kuntien valaistusten uusiminen on omistajansa vastuulla eikä niiden uusimista ole käsitelty tässä selvityksessä. Kuntien valaistuksesta ei ole käytävissä ikä- tai kuntotietoja, joten niiden osalta uusimistarvetta ei ole mahdollista arvioida kohdekohtaisesti.

7 TÖRMÄYSTURVALLISUUDEN PARANTAMINEN

Törmäysturvallisia pylväitä suositellaan käytettäväksi kaikilla teillä tai kaduilla, joilla käytetään yleisesti yli 50 km/h nopeuksia (nopeusrajoitus 50 km/h tai suurempi) /7/.

Vanhojen puupylväiden muuttaminen törmäysturvalliseksi maksaa noin 100 €/pylväs. Toimenpide on kannattava, jos liikennemäärä on vähintään 1000 autoa/d. Poikkeuksia ovat tapaukset, joissa

- pylväät ovat kaiteen takana
- pylväät ovat sivuajan takana puiden seassa tai riittävän kaukana
- pylväät ovat huonokuntoisia ja pylväsväli on lyhyt, jolloin valaistus kannattaa uusida kokonaan
- pylväissä on raskaita siirtojohtoja tai
- haruksettoman pylvään johtokulma on suuri.

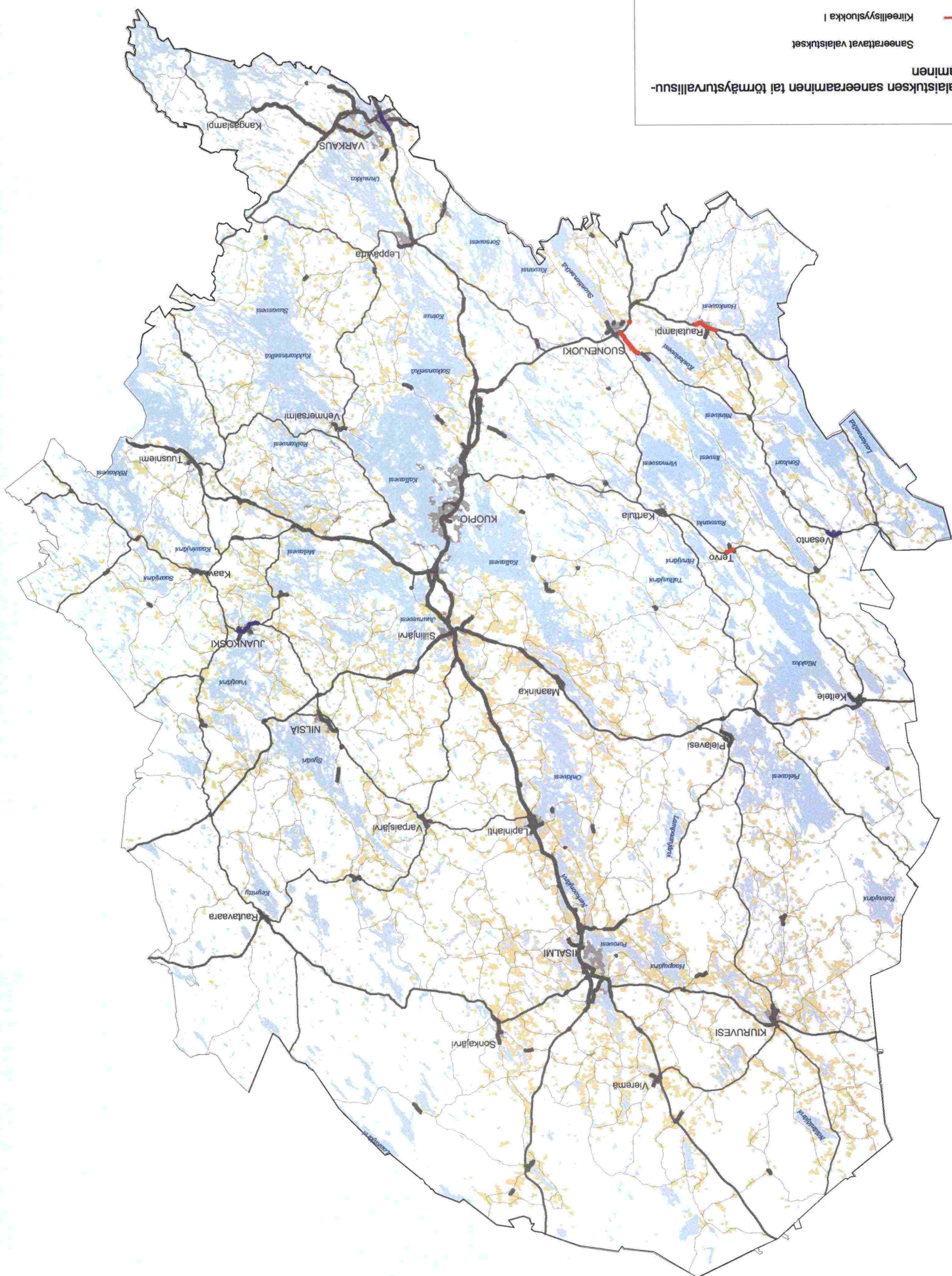
Vanhojen metallipylväiden varustaminen murtuvalla rasialla tai liukulaipalla on kalliimpaa, jolloin kannattavuuden liikennemääräraja on hieman korkeampi kuin puupylväillä. Kannattavuus lasketaan tapauskohtaisesti, jolloin myös energiansäästö otetaan huomioon.

Valtaosa Savo-Karjalan tiepiirin omistamista valaistuksista on jo muutettu törmäysturvallisiksi. Tässä selvityksessä on seulottu esiin jäykkäpylväiset valaistukset teiltä, joiden liikennemäärä on vähintään 1000 autoa/d ja nopeusrajoitus 50 km/h tai suurempi.

Tiepiirin omistamista valaistuksista jäykkiä valaistuspylväitä on vain 17 kohteessa. Yhtä lukuun ottamatta kaikki kohteet sisältyvät ikänsä puolesta uusittaviin valaistuksiin, jolloin ne muutetaan törmäysturvallisiksi. Kohteet ovat taajamissa pääosin 50 km/h -nopeusrajoitusalueilla, joten niitä ei kannata muuttaa törmäysturvallisiksi ennen uusimista.

Ainoa jäljellä oleva kohde, jossa valaistus on tarpeen muuttaa törmäysturvalliseksi, on kantatiellä 70 Niiralan raja-aseman tuntumassa v. 1990 rakennettu valaistus.

Kuntien omistamissa yleisten teiden valaistuksissa on todennäköisesti runsaasti sellaisia valaistuksia, joiden muuttaminen törmäysturvalliseksi on tarpeen. Näitä ei valaistustietojen puutteen vuoksi ole voitu selvittää tässä tarkastelussa.



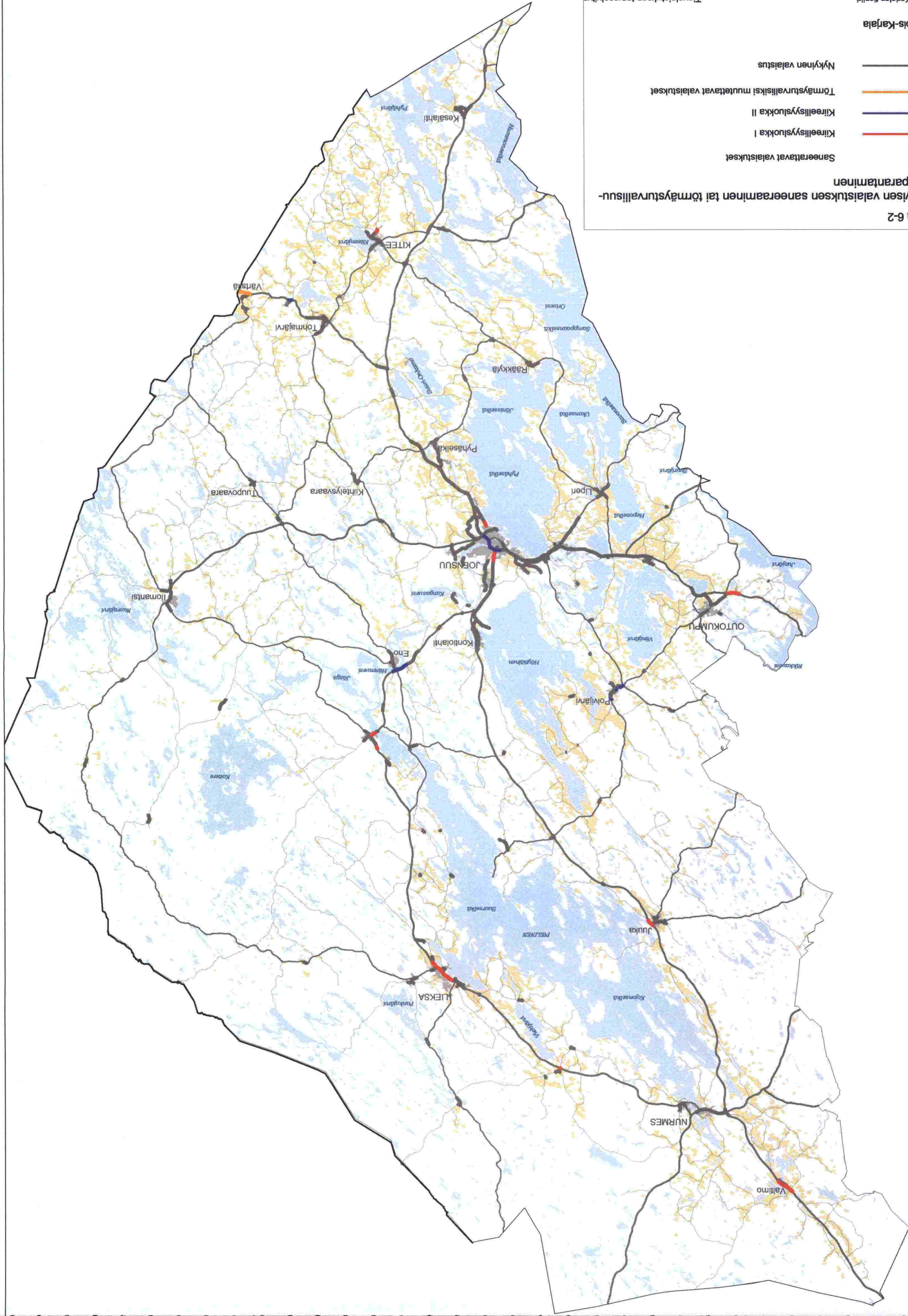
Nykyisen valaistuksen saneeraaminen tai törmäysturvallisuuden parantaminen

Sanneerattavat valaistukset

Kiireellisyysluokka I

Törmäysturvallisiksi muutettavat valaistukset

Nykyinen valaistus



8 TOTEUTTAMISOHJELMA

8.1 Uusien tievalaistusten rakentaminen

Toteuttamisohjelman laadintaperusteet

Toteuttamisohjelman laatimista varten valaistustarpeen pohjalta on muodostettu valaistuskohdeet. Kohteita rajattaessa on pyritty siihen, että niiden avulla voidaan muodostaa järkeviä valaistushankkeita joko yksittäisestä kohteesta tai kokoamalla hanke useammasta kohteesta.

Kohdeet on ryhmitelty:

- liittymävalaistukset
- tielinjan valaistuskohdeet (lähinnä pääteillä)
- taajamateiden valaistuskohdeet.

Hankkeiden rakentamiskustannukset on arvioitu käyttäen keskimääräisinä kilometrikustannuksina

- | | |
|----------------------|--------------|
| - liittymähankkeet | 25 000 €/km |
| - tielinjahankkeet | 22 500 €/km |
| - taajamatiehankkeet | 31 600 €/km. |

Tielinjahankkeissa kustannukset on laskettu yksirivisellä valaistuksella. Liittymähankkeissa on varauduttu osittain kaksiriviseen valaistukseen. Liittymähankkeissa on kustannuksiin sisällytetty lisäksi sivusuunnan valaistusta 150 m/sivutiesuunta. Taajamahankkeiden yksikkökustannuksissa on varauduttu kalliimpaan toteutukseen esim. maakaapeleiden vuoksi.

Hankkeiden kiireellisyyttä on arvioitu suhteessa valaistustarvekriteereihin. Erityisesti turvallisuustehokkuus (= onnettomuusvähenemä suhteessa kustannuksiin) on ollut merkittävä tekijä. Liittymähankkeissa liittyvien teiden liikennemäärät (KVL-ind.) ja tieluokat ovat vaikuttaneet kiireellisyyteen. Tielinja- ja taajamatiehankkeissa kevytliikenneväylä on painanut kiireellisyysarvioinnissa. Edelleen toteuttamisohjelmassa on pyritty ottamaan huomioon valaistuksen yhdenmukaisuus tiejaksoilla (nykyisen valaistuksen täydentäminen, uusien valaistusten samanaikainen rakentaminen).

Osa valaistuskohdeista sijaitsee tieosuuksilla tai liittymissä, jotka ovat tulossa parannettavaksi muilla perusteilla. Tällöin valaistus on tarkoituksenmukaista toteuttaa osana parantamishanketta. Pääosa valaistuskohdeista kuitenkin edellyttää toteuttamista erityisenä valaistushankkeena.

Toteuttamisohjelmassa esitetyt kohteet on muodostettu tierekisteri- ja kartatarkastelun perusteella. Hankkeen tarkka sisältö ja raja-alue on tarpeen tarkistaa toteuttamisvaiheessa.

Toteuttamisohjelman sisältö

Uusien valaistusten toteuttamisohjelma on esitetty kuvissa 8-1 ja 8-2 sekä liitteissä 1 - 3. Yhteenveto toteuttamisohjelmasta on koottu taulukkoon 8-1.

Valaistushankkeet on ryhmitelty kolmeen kiireellisyysluokkaan, jotka kukin ovat kestoaltaan noin 3 - 5 vuotta käytettävissä olevasta rahoituksesta riippu-

en. Koko ohjelma voitaneen toteuttaa 10 - 15 vuodessa. Osa valaistustarveperusteet täyttävistä kohteista on jäänyt ohjelman ulkopuolelle.

Taulukko 8-1. Yhteenveto uusien tievalaistusten toteuttamishjelmasta ja sen vaikutuksista.

Kohdetyyppi	Lukumäärä (kpl)	Pituus (km)	Kustannukset (1000 €)	Onnett. vähenemä (hvjo/v)	Tehokkuus (hvjo/v/M€)
Kiireellisyysluokka I					
- liittymät	11	7,1	261,3	0,10	0,398
- linjaosuudet	18	62,8	1413,0	0,95	0,672
- taajamatiet	14	10,9	344,4	0,05	0,151
Yhteensä	43	80,8	2018,7	1,10	0,545
Kiireellisyysluokka II					
- liittymät	15	9,1	330,0	0,09	0,267
- linjaosuudet	18	46,5	1046,3	0,47	0,448
- taajamatiet	29	23,7	748,9	0,11	0,150
Yhteensä	62	79,3	2125,2	0,67	0,315
Kiireellisyysluokka III					
- liittymät	8	4,4	170,0	0,03	0,159
- linjaosuudet	46	86,6	1948,5	0,69	0,354
- taajamatiet	22	30,2	954,3	0,10	0,101
Yhteensä	76	121,2	3072,8	0,82	0,267
Ohjelma yhteensä	181	281,3	7216,7	2,59	0,359
Muut tarkastellut kohteet					
- liittymät	12	10,5	318,8	0,03	0,100
- linjaosuudet	105	323,8	7285,5	1,74	0,239
- taajamatiet	6	4,5	142,2	0,01	0,098
Yhteensä	124	347,2	7935,5	1,87	0,236
Kaikki yhteensä	305	628,5	15152,2	4,46	0,294

Uusien tievalaistusten toteuttamishjelma sisältää 181 kohdetta yhteispituudeltaan noin 281 km. Toteuttamiskustannukset ovat yhteensä 7,2 milj. €.

Toteuttamishjelman suurin ryhmä ovat tielinjan valaistuskohdeet, joita on kaikkiaan noin 196 km matkalla kustannuksiltaan yhteensä 4,4 milj. € (61 % koko ohjelman kustannuksista). Tielinjahankkeiden onnettomuusvähenemät suhteessa rakentamiskustannuksiin ovat suurempia kuin muissa hanketyypeissä, minkä vuoksi ohjelma painottuu tielinjahankkeisiin.

Liittymävalaistuksia ohjelmassa on kaikkiaan 34 kohteessa yhteispituudeltaan noin 21 km ja kustannuksiltaan yhteensä 0,8 milj. € (11 % koko ohjelman kustannuksista). Liittymävalaistukset ovat kilometrikustannuksiltaan kalliimpia (kaksirivinen valaistus, sivuteiden valaistus) kuin tielinjavaistukset.

Kuva 8-1

Uusien tievalaistusten toteuttamissuunnitelma

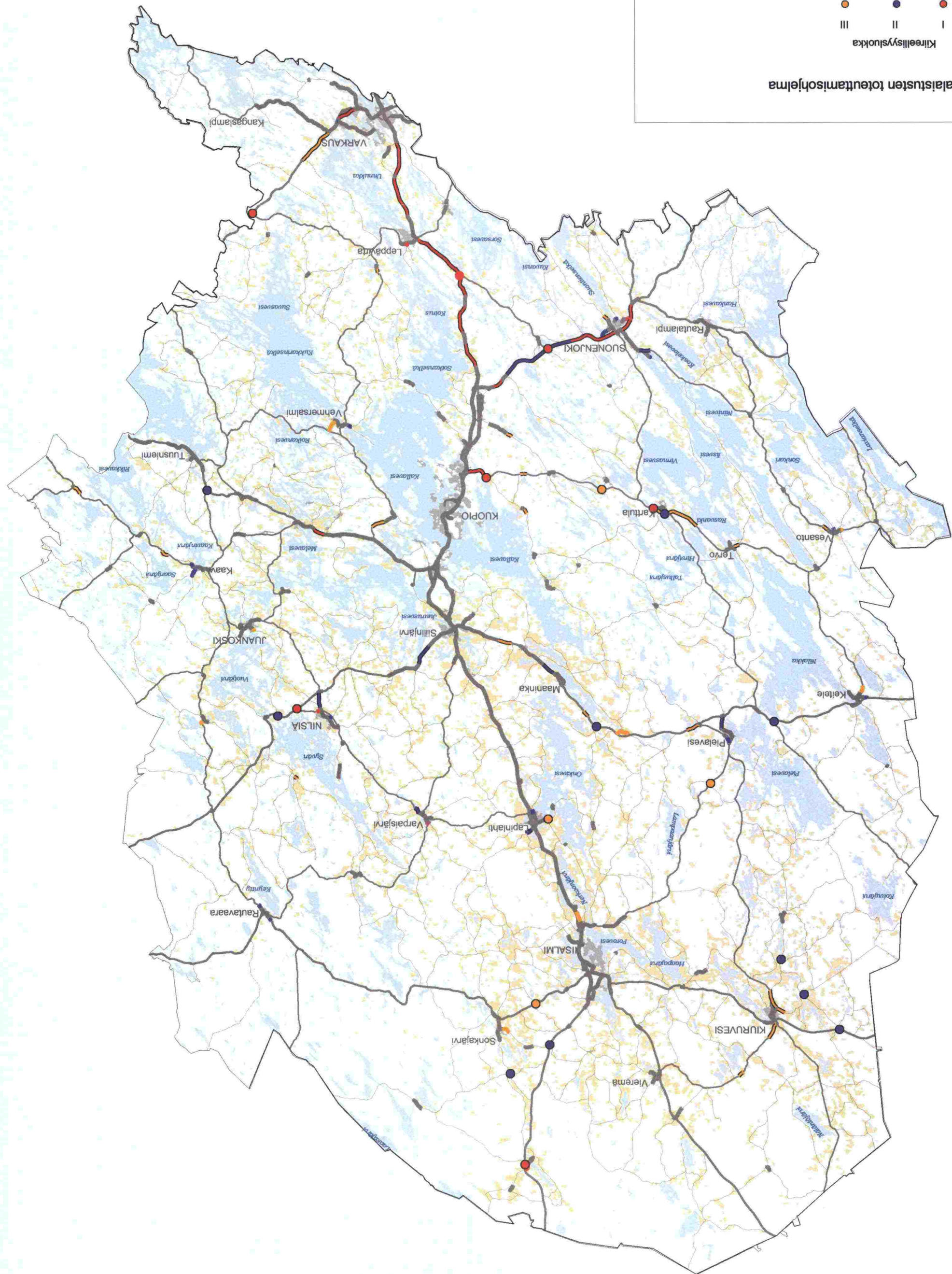
Kitteliäisyysluokka
I
II
III

Littymä
Tieinjä
Taajamatie

Nykyinen valaistus

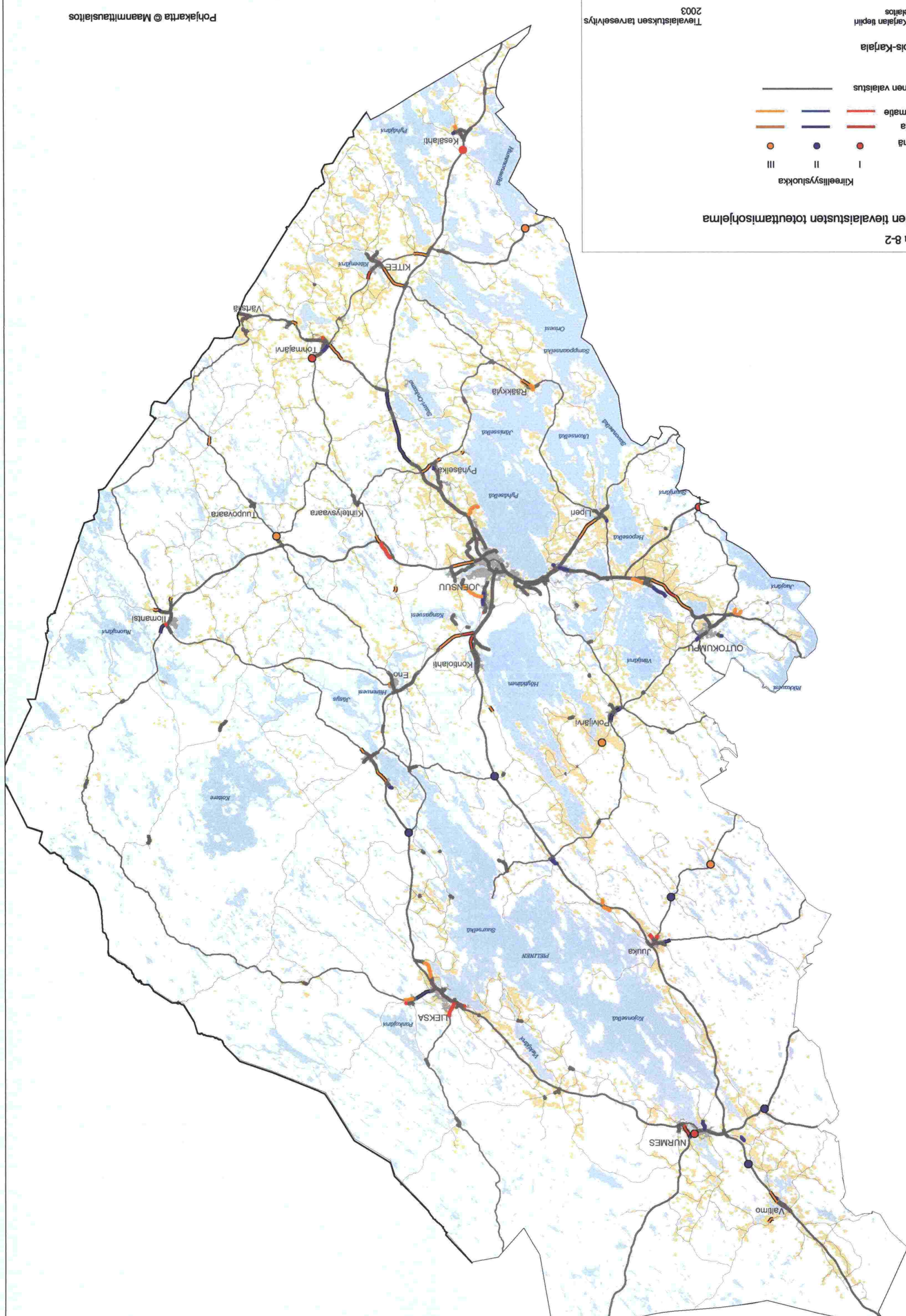
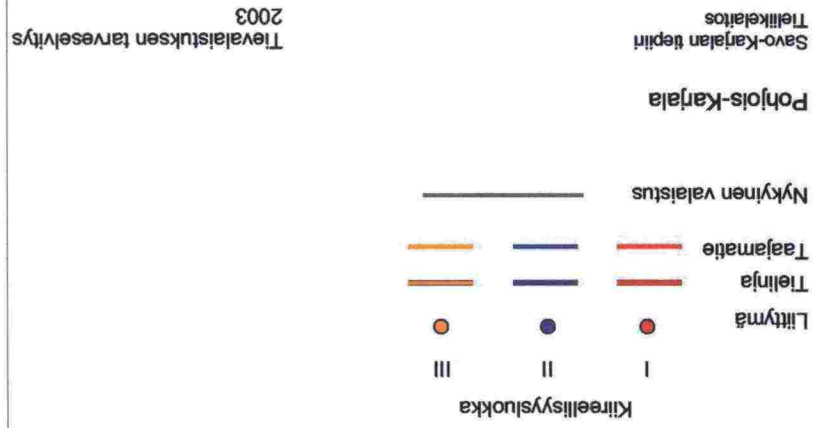
Pohjois-Savo
Savo-Karjalien tiepiiri
Tiehallitus

Tievalaistuksen tarveselvitys
2003



Kuva 8-2

Uusien tievalaistusten toteuttamisschjema



Suurempien rakentamiskustannusten vuoksi liittymähankkeissa onnettomuusvähenemän hinta on kalliimpi kuin tielinjahankkeissa. Valtaosa tarkastelussa mukana olleista liittymistä on voitu sisällyttää ohjelmaan, joten liittymien valaistusten osalta tilanne on varsin hyvä.

Taajamateiden valaistuksia ohjelmassa on 65 kohteessa noin 65 km pituudelta ja kustannuksiltaan yhteensä 2,0 milj. € (28 % koko ohjelman kustannuksista). Taajamateiden valaistuksilla saatavat onnettomuusvähenemät suhteessa rakentamiskustannuksiin jäävät selvästi pienemmiksi kuin muilla hanketyypeillä, minkä vuoksi taajamatiehankkeet painottuvat kiireellisyysluokkiin II ja III. Tarkastelluista taajamatiehankkeista valtaosa on kuitenkin voitu sisällyttää ohjelmaan. Onnettomuusvähenemien ja muiden tierekisteritiedoista laskettavien tunnuslukujen lisäksi taajamatiehankkeissa tulisi ottaa huomioon monipuolisesti tieympäristöön ja maankäyttöön liittyviä näkökohtia, joita ei tässä selvityksessä ole ollut mahdollista kohdekohtaisesti käsitellä. Siten taajamateilla, etenkin pienemmissä kylätaajamissa saattaa olla runsaasti kohteita, joissa valaistus on tarpeen, mutta jotka eivät ole sisällyneet tässä selvityksessä tarkasteltuihin kohteisiin.

Kiireellisyysluokkaan I sisältyvät mm. valtatie 5 puuttuvien osuuksien valaistuksen täydentäminen välillä Varkaus - Vehmasmäki, jolloin koko Varkauden - Iisalmen osuus tulee yhtenäisesti valaistuksi, sekä valtatie 9 Suonenjoen alueella.

Kiireellisyysluokkaan II sisältyvät mm. valtatie 6 välillä Onkamo - Honkavaara, jolloin koko Onkamon (kt 70 liittymä) - Joensuun väli tulee valaistuksi, sekä valtatie 9 loput osuudet välillä Suonenjoki - Vehmasmäki, jolloin yhtenäinen valaistus ulottuu Koskelosta (kt 69 liittymä) Kuopioon.

Kiireellisyysluokan III valaistukset painottuvat kantateille ja seututeille. Valtatiellä 17 esitetään valaistavaksi puuttuvat osuudet Outokummun - Viinijärven välillä, jolloin yhtenäinen valaistus ulottuu Outokummusta Joensuuhun.

Kaikkiaan tarvetarkasteluun on sisällynyt kohteita noin 15,2 milj. €:n verran. Näistä toteuttamishjelmaan on mahtunut vajaa puolet eli 7,2 milj. €. Suurin osa ohjelman ulkopuolelle jääneistä kohteista on tielinjakohteita alemmalla tieverkolla, jossa liikennemäärät ovat vähäisempiä eikä valaistuksen rakentaminen ole liikennetaloudellisesti perusteltua.

Toteuttamishjelman tuloksena valaistun tiepituuden osuus nousee Savo-Karjalan tiepiirissä nykyisestä 8 %:sta 10 %:iin. Osuus jää silti selvästi alle nykyisen koko maan keskiarvon 14 %.

8.2 Valaistusten saneeraus ja muuttaminen törmäysturvalliseksi

Saneeraus

Valaistuksen uusimiskustannuksina käytetty:

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| - puupylväsvalaistuksessa | 23 000 €/tiekkm |
| - metallipylväsvalaistuksessa | 14 000 €/tiekkm |

Toteuttamishjelmassa uusittavat valaistuskohteet on jaettu kahteen kiireellisyysluokkaan:

- kiireellisyysluokassa I ovat 1970-luvulla rakennetut valaistukset
- kiireellisyysluokassa II ovat 1980 - 1986 rakennetut valaistukset.

Kiireellisyysluokan I valaistukset tulisi uusida pikimmiten. Kiireellisyysluokan II valaistusten uusiminen tulisi ajoittaa vuosille 2010 - 2015.

Saneerattavien valaistusten toteuttamishjelma on liitteessä 4 sekä kuvissa 6-1 ja 6-2.

Saneerattavia valaistuksia on 24 kohteessa yhteispituudeltaan 75 km. Kustannukset ovat yhteensä 1,1 milj. €, josta kiireellisyysluokkaan I sisältyvät kohteet ovat yhteensä 0,6 milj. € ja kiireellisyysluokkaan II sisältyvät kohteet yhteensä 0,5 milj. €. Aikavälillä 2003 - 2010 valaistusten saneeraukseen tulisi varata keskimäärin noin 90 000 € vuodessa.

Valaistusten uusiminen törmäysturvallisiksi

Valtaosa nykyisistä jäykkäpylväisistä valaistuksista sisältyy ikänsä puolesta uusittaviin kohteisiin, joten niitä ei kannata lähteä erikseen muuttamaan törmäysturvallisiksi.

Ainoa kohde tiepiirin omistamissa valaistuksissa, jossa jäykällä pylväillä tehty valaistus ei sisälly saneerausohjelmaan, on kantatiellä 70 Niiralan rajaseaman länsipuolella oleva osuus (kuva 6-2 ja taulukko 4). Tämän 2,5 km mittaisen valaistusosuuden muuttaminen törmäysturvalliseksi maksaa noin 5 000 €.



Heikennetyt valaisinpylväät vähentävät ratkaisevasti vaurioita törmäystilanteissa.

9 VAIKUTUKSET

9.1 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Onnettomuusvähenemäarviot on laskettu turvallisuusvaikutusten arviointiohjelmalla (TARVA).

Uusien tievalaistusten toteuttamishjelmalla arvioidaan saatavan kaikkiaan 2,6 henkilövahinko-onnettomuuden vähenemä vuodessa. Toteuttamishjelman tehokkuus onnettomuusvähenemänä mitattuna on 0,36 hvjo/v/M€.

Tarkempi erittely toimenpidetyypeittäin ja kiireellisyysluokittain on taulukossa 8-1. Onnettomuusvähenemä kohteittain käy ilmi liitteistä 1 - 3.

Valaistuksen saneerauksen osalta onnettomuusvähenemät on laskettu vain niiden valaistusten osalta, joissa nykyisin jäykät valaisinpylväät muutetaan törmäysturvallisiksi. Muilta osin valaistuksen saneerauksella ei ole laskettu saatavan turvallisuusvaikutuksia, vaikkakin valaistustehon parantaminen ja pylväsvälin pidentäminen lisäävät hieman turvallisuutta.

Valaistusten uusimishjelmalla arvioidaan saatavan yhteensä 0,17 henkilövahinko-onnettomuuden vähenemä vuodessa. Toteuttamishjelman tehokkuus onnettomuusvähenemänä mitattuna on 0,15 hvjo/v/M€.

9.2 Kustannusvaikutukset

Mikäli toteuttamishjelmassa esitetyt hankkeet toteutetaan 15 vuodessa (5 vuotta/kiireellisyysluokka), koko 7,2 milj. €:n ohjelma edellyttää noin 500 000 €:n vuosirahoitusta.

Nykyisen valaistuksen saneeraukseen tarvitaan aikavälillä 2003 - 2010 noin 100 000 €/vuosi.

Koko noin 280 km uutta valaistua tietä käsittävän ohjelman toteuttaminen lisää valaistuksen huolto- ja korjauskustannuksia noin 70 000 € vuodessa (240 €/km/v) ja energiakustannuksia noin 280 000 €/vuosi (1010 €/km/v). Valaistuksen ylläpitoon tarvitaan ohjelman toteuttamisen jälkeen rahoitusta noin 350 000 €/v enemmän kuin nykyinen 710 000 €/v (lisäystä 50 %). Toisaalta vanhojen valaistusten uusiminen pienentää hieman nykyisen valaistuksen ylläpitokustannuksia.

Viime vuosina Savo-Karjalan tiepiiri on käyttänyt valaistukseen noin 1,2 milj. €/v, josta

- valaistuksen rakentamiseen (uudet valaistukset, saneeraukset) noin 500 000 €/v
- valaistuksen ylläpitoon (energia, huolto ja korjaukset) n. 710 000 €/v.

Tarveselvityksen perusteella valaistuksen rakentamiseen (saneeraukset, uudet valaistukset) tarvittaisiin noin 600 000 €/v. Valaistuksen ylläpitokustannukset nousevat 710 000 €:stä/v 1 050 000 €:on/v uuden valaistuksen rakentamisen tahdissa.

Tievalaistukseen tarvittavaa rahoitusta suunniteltaessa on tarpeen ottaa huomioon, että uusitun kustannusjakosopimuksen myötä kunnilta tiepiirille

siirtyvä valaistus lisää rahoitustarvetta niin siirtymävaiheen valaistuksen saneeraukseen kuin jatkossa ylläpito- ja energiakustannuksiin.

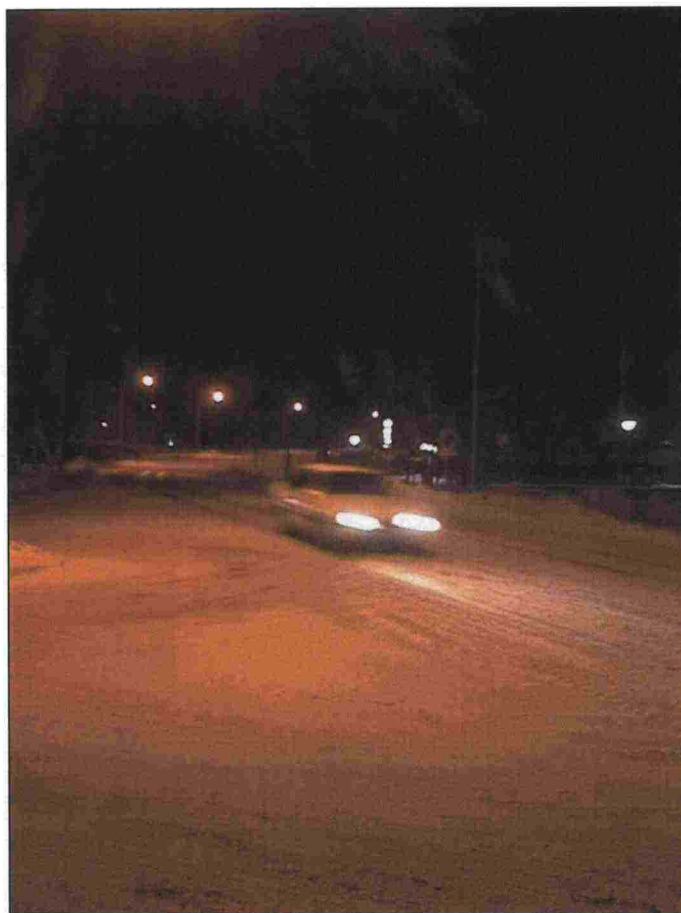
9.3 Muut vaikutukset

Valaistuksen myötä ajomukavuus pimeällä lisääntyy. Autoilijoiden keski-ikä kasvaessa ja näkökyvyn laskiessa tievalaistuksen merkitys on kasvamassa.

Tievalaistuksen myötä ajonopeudet kasvavat lähes päivätilanteen mukaisiksi. Nopeuden muutos on 1...5 km/h liikennemäärän, tien luokan, raskaiden ajoneuvojen määrän ja nopeusrajoituksen mukaan. Tievalaistuksen ansiosta matka-ajat jossain määrin lyhenevät.

Tievalaistus parantaa erityisesti jalankulkijoiden ja polkupyöräilijöiden liikkumisolosuhteita. Tievalaistuksella voidaan osaltaan edistää kevyen liikenteen käyttöä. Toisaalta tievalaistus saattaa houkutella lenkkeilijöitä ja muuta virkistysliikuntaa erityisesti taajamien lähistöllä yleisille teille. Tämä ei aina ole toivottavaa tieosuuksilla, joilla ei ole erillistä kevyen liikenteen väylää.

Asutuksen kannalta tievalaistus lisää huomattavasti ympäristön viihtyisyyttä ja parantaa "sosiaalista" turvallisuutta.



10 TIEVALAISTUKSEN VASTUU- JA KUSTANNUSJAKO KUNTIEN JA TIEHALLINNON KESKEN

10.1 Yleisperiaatteet

Tiehallinnon ja kuntien työnjako tievalaistusasioissa perustuu Suomen Kuntaliiton ja Tiehallinnon kesken laadittuun periaatesopimukseen kustannusvastuusta yleisen tien pidossa. Periaatesopimus on uusittu v. 2001 /4/. Uusitus sopimuksessa vastuujakoa tievalaistuksen osalta on jonkin verran muutettu aikaisempaan nähden. Tiehallinnon keskushallinto on vuoden 2001 lopulla antanut soveltamisohjeita /11/ uusitun sopimuksen mukaiseen käytäntöön siirtymisestä.

Valaistuksen rakentaminen

Valtio vastaa yleisten teiden valaistuksen rakentamisesta, jos valaistus katsotaan tarpeelliseksi liikenneturvallisuuden, alueen muun valaistuksen tai varustelun puolesta.

Asemakaava-alueilla (myös vanhat rakennuskaavat) valtio rakentaa tievalaistusta vain yleisiksi teiksi jäävillä väylillä (MRL 83 § 4 mom.). Kaavoituksen myötä kaduiksi muuttuvilla teillä tievalaistuksen rakentaminen kuuluu kunnalle.

Kunta voi halutessaan ja Tiehallinnon luvalla rakentaa valaistuksen, jos Tiehallinto ei katso valaistuksen rakentamista tarpeelliseksi tai ajankohtaiseksi. Rakentamisesta sovittaessa on myös sovittava valaistuksen omistamisesta.

Jos valaistus kunnan esityksestä sovitaan rakennettavaksi huomattavasti korkealuokkaisemmaksi kuin Tiehallinnon ohjeiden mukaan tai ympäristön huomioon ottaen on tarpeen, kunta vastaa lisäkustannuksista.

Valaistuksen parantaminen ja uusiminen

Valtio ja kunta vastaavat pääsääntöisesti omistamansa valaistuksen parantamis- ja uusimiskustannuksista.

Jos kunnan omistaman valaistuksen uusiminen tai parantaminen on perusteltua liikenneturvallisuussyistä (esimerkiksi muuttaminen törmäysturvalliseksi), valtio osallistuu parantamis- tai uusimiskustannuksiin.

Valaistuksen käyttö ja kunnossapito

Valtio ja kunta vastaavat kumpikin omistamansa valaistuksen käyttö- ja kunnossapitokustannuksista.

10.2 Muutokset valaistusten omistuksessa

Yleisperiaatteet

Vuonna 2001 uusittu kuntien ja valtion välinen vastuu- ja kustannusjakosopimus merkitsee muutoksia tievalaistuksen omistuksessa.

Kaikkien nykyisin valtion omistuksessa olevien kaava-alueen ulkopuolisten valaistusten omistus säilyy valtiolla.

Valta- ja kantateiden valaistus kuuluu aina valtiolle.

Seutu- ja yhdysteiden osalta kunnan nyt omistama tarpeelliseksi katsottava valaistus voidaan ottaa valtiolle, mikäli kohde sijaitsee

- asemakaava-alueen ulkopuolella tai
- asemakaava-alueella tiepiirin tieverkon luokittelusuunnitelman mukaan yleiseksi tieksi jäävällä tiellä (MRL 83 § 4. mom.)
- jos alueelle on nykytietämyksen mukaan toteutumassa asemakaava 1.1.2010 mennessä ja tie luokittelusuunnitelman mukaan tulisi osoittaa kaduksi, kohde ei täytä valtiolle siirtymisehtoa ja valaistus jää kunnan omistukseen.

Valaistus on tapauskohtaisesti harkiten tarpeellinen, jos

- liikennemäärä (KVL) on vähintään 3000 autoa/vrk tai
- kevyttä liikennettä on paljon (yli 50 - 100 yksikköä/vrk nopeusrajoituksesta riippuen) tai
- valaistulla osuudella sijaitsee koulu tai muu vastaava laitos tai
- ympäristössä on muuta valaistusta niin, että häikäisyn mahdollisuus on suuri.

Arvio siirtyvän valaistuksen määrästä ja kustannusvaikutuksista

Käytännössä muutokset merkinnevät sitä, että kuntien omistamista valaistuksista kaikki valta- ja kantateiden sekä lähes kaikki seututeiden valaistukset siirtyvät valtiolle. Pääosa kuntien omistamista yhdystievalaistuksista sijaitsee kaava-alueilla sellaisilla väylillä, jotka luokittelusuunnitelman mukaan tulisi osoittaa kaduiksi. Näiltä osin valaistus säilyy kunnan omistuksessa. Kaava-alueiden ulkopuolella on jonkin verran kuntien omistamaa yhdystievalaistusta, joka tulisi ottaa valtiolle. Toisaalta osa valtion omistamasta yhdystievalaistuksesta sijaitsee kaava-alueilla sellaisilla väylillä, jotka kaavoituksen myötä muuttuvat kaduiksi ja valaistus siten siirtyy kuntien omistukseen.

Nykyisellään Savo-Karjalan yleisten teiden valaistuksista n. 300 km on kuntien omistuksessa (kuva 2-5). Uusitun kustannusjakosopimuksen myötä arviolta 90 - 100 km (nettomuutos) tievalaistusta on siirtymässä kunnilta valtiolle. Siirtyvät tiet koostuvat seuraavasti:

- | | |
|-------------|-----------|
| - kantatiet | 4 km |
| - seututiet | 83 km |
| - yhdystiet | 0 - 10 km |

Siirto lisää tiepiirin tievalaistuksen käyttökustannuksia (energia, valaisimien huolto) noin 150 000 €/vuosi (1500 €/km/vuosi).

Siirtoprosessi

Valaistuksen siirtäminen valtion omistukseen edellyttää kunnan esitystä. Tämän pohjalta valmistellaan siirtosopimusesitys asiakirjoineen sekä käydään tarvittavat neuvottelut tiepiirin ja kunnan kesken. Jos kunnalta valtiolle siirtyvä valaistus yhteisesti katsotaan huonokuntoiseksi, neuvotellaan parantamiskustannusten jakamisesta valtion ja kunnan kesken.

Siirtoaikakohta on 1.1.2005 ellei erityisestä syystä toisin sovita.

11 TIEVALAISTUSTIETOJEN YLLÄPITO

11.1 Nykytilanne

Tierekisterin tievalaistustiedot

Savo-Karjalan tiepiirissä tievalaistustietoja pidetään yllä pelkästään tierekisterissä. Aikaisemmin sähkötekniikoilla on ollut omia valaistustietoja koskevia tietokantoja, mutta heidän siirryttyään pois tiepiirin kirjoilta niitä ei ole enää ylläpidetty.

Tierekisterissä tievalaistuksesta voidaan pitää yllä seuraavia tietoja (Tietolajin 167 Valaistus sisältö):

- valaistuksen sijainti (valaistuksen alkuperä ja loppupääntieosoitteet)
- valaistuksen omistaja (Tiehallinto, kunta)
- valaistuksen hoitaja (Tiehallinto, kunta)
- pylvästyyppi (jäykkä puupylväs, murtuva puupylväs, jäykkä teräspylväs, liukulaipallinen teräspylväs, pysäyttävä teräspylväs)
- lamppujen tyyppi (9 tyyppivaihtoehtoa)
- sähkökaapelin asennustapa (ilmakaapeli, maakaapeli)
- valaisinpylväiden vaarallisuus törmäystilanteissa (1 = jäykkä, suojamaton pylväs 2= myötävä tai kaiteella suojattu jäykkä pylväs).

Valaistustieto voidaan viedä erikseen tielinjalle, rampeille ja kevyen liikenteen väylien erillisvalaistuksista.

Valaistuksen rakentamisaika ja mahdolliset muutokset voidaan selvittää vuodesta 1989 lähtien tierekisterin historiatietoina (tierekisterin muutosloki).

Tielinjan ja rampin osalta valaistuskohde on kattavasti tierekisterissä; ai-noastaan joitakin alempiluokkaisten teiden liittymien sivuhaaroja saattaa puuttua. Erilliset kevyen liikenteen väylien valaistukset on inventoitu ja tietoja ollaan perustamassa tierekisteriin osaksi kevyen liikenteen väylien tietoja.

Valaistusta koskevissa tierekisteritiedoissa valaistuksen omistaja on merkitty kattavasti, joskin omistajatiedoissa saattaa olla pientä epätarkkuutta. Muiden ominaisuustietojen osalta kattavuus on huonompi erityisesti kuntien omistamien valaistusten osalta. Valaistuksen muutoksista, esimerkiksi muuttamisesta törmäysturvalliseksi, ei tieto ole aina tullut tierekisterinhoitajalle, jolloin tiedot saattavat olla vanhentuneita.

Valaistustietojen toimittaminen tierekisteriin

Valaistustietojen ylläpito tierekisterissä edellyttää, että tierekisterinhoitaja saa tiedot uusista valaistuskohdeista ja nykyisten valaistusten muutoksista.

Nykyisellään tierekisterinhoitaja saa kattavasti tiedon valaistushankkeista. Tältä osin Palvelujen hankinta -prosessi on avainasemassa tiepiirin omien valaistushankkeiden osalta ja Palvelujen suunnittelu -prosessi kunnille myönnettävien yleisten teiden valaistuslupien osalta.

Valaistushankkeista tierekisteriin vietävien tietojen selvittäminen edellyttää suunnitelman läpikäyntiä tai yleensä maastoinventointia. Valaistushankkeiden maastoinventointi tehdään yleensä kerralla loppuvuodesta, ja tiedot päi-

vitetään tierekisteriin kerran vuodessa ennen vuoden alun tilanteesta ajettavaa palvelutiedostoa.

11.2 Tievalaistustietojen ylläpidon kehittäminen

Tierekisterin hyväksikäytön kehittäminen

Tierekisterin hyväksikäyttöä valaistustietojen ylläpidossa on mahdollisuus tehostaa. Tiererekisteriin on tarvittaessa mahdollista lisätä uusia tietokenttiä, esim. valaistuksen sijainti tiepoikkileikkauksessa (oikealla, vasemmalla, keskellä) taikka pylvästiheys tai vaihtoehtoisesti keskimääräinen pylväsväli, jolloin valaisimien lukumäärä voidaan laskea.

Tiehallinto on uusimassa dokumentinhallintajärjestelmäänsä. Uudessa järjestelmässä dokumenttitalenteisiin on tulossa paikka/aluettunniste, jonka avulla valaistussuunnitelmat, valaistusta koskevat sopimukset yms. voidaan liittää tieosoitteeseen. Tämä mahdollistaa sen, että tieosoitteen perusteella voidaan hakea tietyn tiejakson valaistukseen liittyvät dokumentit.

Tierekisterin käyttökelpoisuuden kannalta rekisterin ajantasaisuus on tärkeää. Tulisi varmistaa, että tiedot uusista tievalaistuksista tai valaistuksen muutoksista tulevat kattavasti ja ajantasaisesti tierekisterinhoitajan tietoon.

Valaistustiedon hallintaohjelman käyttöönotto

Valaistuksen hoidon ja ylläpidon suunnittelua, teettämistä ja hallintaa varten tarvitaan sekä yksityiskohtaisempaa teknistä tietoa valaistuksesta että kustannustietoa hoitotoimista ja energiasta.

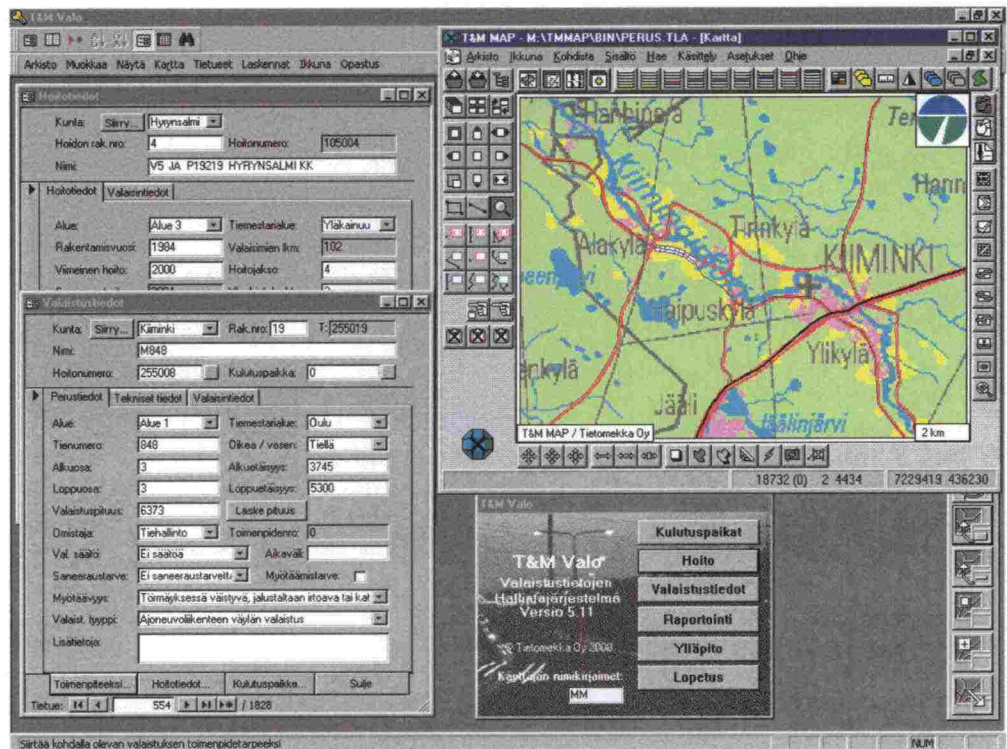
Oulun tiepiirin ja Tietomekka Oy:n yhteistyönä on kehitetty T&M Valo -järjestelmä valaistustietojen hallintaan. Käytettäessä järjestelmää T&M Map -karttakäyttöliittymän kanssa valaistustietojen hallinnointi ja tietojen esittäminen on havainnollista (kuva 11-1). Järjestelmään kirjataan valaistukseen liittyvät tiedot ja järjestelmän avulla voidaan:

- hallita valaistustietoja teknisine tietoineen
- hallita omistustietoja
- ylläpitää viittauksia suunnitelma-arkistoon
- suunnitella valaistuksen huoltotarpeita
- suunnitella ryhmävaihdon ajankohdat
- ylläpitää kulutuspaikkatietoja
- hallita saneerauksista ja uusimisesta tulevia toimenpidetarpeita.

Oulun tiepiirin lisäksi T&M Valo -järjestelmä on käytössä Hämeen, Turun ja Lapin tiepiireissä.

Savo-Karjalan tiepiirissä tulisi harkita T&M Valo -järjestelmän käyttöönottamista. Sen avulla voidaan nykyistä paremmin suunnitella ja teettää tievalaistuksen hoitoa ja ylläpitoa. Siitä on mahdollista valaisintarkkuudella saada määrätiedot hoidon kilpailuttamista varten. Järjestelmään voidaan kirjata tehtyjen toimenpiteiden, esim. lampujen ryhmävaihdon ajankohdat. Edelleen sitä voidaan käyttää kustannusseurannan apuvälineenä.

Tiepiiri käyttää muita T&M -tuoteperheen järjestelmiä, joten niiden käyttö on tuttua ja mm. tierekisteriosoitteiston ylläpito järjestelmään on järjestetty.



Kuva 11-1. T&M Valo -järjestelmää voidaan käyttää yhdessä karttaliittymän kanssa.

Tievalaistuksen hallinnan ja käytettävän hallintajärjestelmän osalta tulisi Tiehallinnossa pyrkiä yhtenäiseen käytäntöön. Tähän tulisi päästä vähintäänkin Kaakkois-Suomen, Keski-Suomen ja Savo-Karjalan tiepiirien yhteistoiminta-alueella.

Mikäli T&M Valo -järjestelmään päädytään, tulee harkita tietojen ylläpito tämän järjestelmän ja tierekisterin välillä. Oulun tiepiirissä tierekisteriin on päivitetty pelkästään sijainti ja omistajatiedot, mutta muut valaistusta koskevat tiedot ylläpidetään T&M Valossa.

LÄHDELUETTELO

- /1/ Hautala, Pentti. Voidaanko tievalaistusta vähentää? Tiennäyttäjä 2/2002.
- /2/ Kaiteiden ja valaisinpylväiden parantamisen liikenneturvallisuusvaikutuksia. Tietoa tiensuunnitteluun nro 63. Tiehallinto, tie- ja geotekniikka 14.6.2002.
- /3/ Kevyen liikenteen väylien tarveselvitys. Savo-Karjalan tiepiiri. Kuopio 1999.
- /4/ Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet yleisen tien pidossa. Suomen Kuntaliitto. Tiehallinto. Helsinki 2001.
- /5/ Liikenneturvallisuuden käsikirja. Liikenneministeriö. Tielaitos. Liikenneturva. Tampere 1992.
- /6/ Savo-Karjalan tiepiirin koulureittien liikenneturvallisuusselvityksen aineisto. 2001.
- /7/ Tien reunaympäristön pehmentäminen vanhoilla teillä. Tietoa tiensuunnitteluun nro 42. Tielaitos, Tie- ja liikennetekniikka. 16.3.1999.
- /8/ Tievalaistuksen käsikirja. Tielaitos, Tietekniikka. TIEL 2140003. Helsinki 1991.
- /9/ Tievalaistus. Teiden suunnittelu V. Tiehen kuuluvat laitteet 1. Tielaitos, Tietekniikka. Erillispainos TIEL 2140004. Helsinki 1991.
- /10/ Yleiset tiet 1.1.2002. Tiehallinnon selvityksiä 13/2002. TIEH 3200745. Helsinki 2002.
- /11/ Yleisten teiden tienpidon kustannusvastuun periaatteet valtion ja kuntien kesken, soveltamisperiaatteita. Tiehallinnon keskushallinnon kirje 18.12.2001.

LIITTEET

1. Uudet tievalaistuskohdeet liittymissä
2. Uudet tievalaistuskohdeet tielinjalla
3. Uudet tievalaistuskohdeet taajamateillä
4. Valaistusten saneeraus ja muuttaminen törmäysturvallisiksi

Uudet tievalaistuskohteet liittymissä

Valta- ja kantatiet, joiden KVL>3000 autoa/vrk
sekä pääteiden ja seututeiden liittymät

24.2.2003/MB&OAM

Tie	Tierekisteriosoite		Kunta	Liittävät tiet (liittymän nimi)		Liittymä- tyyppi	Kaista- järj.	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001 Päätie	KVL-2001 Liittävät tiet		KVL-ind.	Onnett. vähennemä hvjol/v	Tehokkuus (hvjol/v Mf)	Kiireel- lisyy- s-luokka	Huomautukset
	Tieosa Etäis.	Loppu Tieosa Etäis.															
5	152	2837	153	300	Leppävirta												
5	226	440	226	1474	Sonkajärvi	T	X	0,6	18,8	4900	420	230	2,3	0,009	0,480	I	Ks. aloite
6	333	3330	334	250	Kesälahti	X		0,5	20,0	2400	610	200	2,6	0,013	0,650	I	Ks. aloite
23	322	3900	323	200	Suonenjoki	X	K, V	0,4	17,5	2600	260	70	1,8	0,009	0,514	I	Seututeiden liittymä
23	406	4700	406	5100	Leppävirta	X		0,4	17,5	2600	400	100	1,9	0,012	0,666	I	Seututeiden liittymä
23	415	100	415	500	Liperi	X		0,4	17,5	1600	230	160	1,4	0,011	0,629	I	Seututeiden liittymä
75	7	4599	8	300	Nisäjä	T	K	0,6	23,8	1900	1200		3,8	0,012	0,505	I	Ks. aloite
75	23	845	23	2100	Nurmes	T		1,2	33,8	2400	1400		4,1	0,009	0,267	I	Kantateiden liittymä, Porokylän valaistuksen jatko
494	1	0	1	300	Tohmajärvi	X	K	0,9	35,0	1600	650	400	3,0	0,001	0,029	I	Koulureitiselvitys, kevyen liikenteen väylä
551	1	4200	2	200	Kuopio	T	K	0,4	18,8	3400	1100		3,6	0,010	0,533	I	ilman valoja
551	7	3200	7	3600	Karttula	T	V	0,4	13,8	1800	1100		3,2	0,005	0,364	I	Ks. aloite
Kiireellisyysluokka I yhteensä										7,1	261,3			0,10	0,398		
5	221	4450	222	250	Sonkajärvi			0,5	21,3	2400	400		1,6	0,006	0,262	II	Ks. aloite
6	406	9000	407	200	Kontiolahti	T	X	0,4	17,5	1600	290	120	1,4	0,009	0,514	II	Seututeiden liittymä
6	419	7700	420	350	Vallimo	X	X	0,7	25,0	1800	220		1,0	0,006	0,240	II	Ks. aloite
17	8	5400	9	200	Tuusniemi	X		0,4	13,8	2200	460		1,7	0,006	0,436	II	Seututeiden liittymä
27	20	6259	21	300	Kiuruvesi	X	K	0,6	27,5	1200	190	150	1,2	0,007	0,255	II	Ks. aloite
73	11	1300	12	200	Leksa	X	K	0,4	18,8	1000	950		2,6	0,006	0,320	II	Ks. aloite
75	8	3360	8	3780	Nisäjä	T		0,4	13,8	2500	120		0,9	0,005	0,364	II	Ks. aloite
75	19	4550	20	50	Nurmes	T		0,5	16,3	910	400		1,2	0,004	0,246	II	Koulureitiselvitys
77	22	4900	23	200	Pielavesi	T		0,4	13,8	1700	230		1,0	0,004	0,291	II	Seututeiden liittymä
77	29	6155	30	300	Maaninka	T		0,6	18,8	1500	440		1,5	0,005	0,267	II	Eräkoskentie, Viannankosken silta
506	2	7050	3	350	Juuka	X	X	0,7	25,0	840	110	80	0,7	0,005	0,200	II	Koulureitiselvitys
551	7	5300	8	150	Karttula	X	K	0,8	28,8	1100	310		1,1	0,008	0,278	II	Ks. aloite
5613	6	6290	7	500	Kiuruvesi	X		1,1	35,0	490	100	90	0,6	0,006	0,171	II	Koulureitiselvitys
5662	2	2100	2	3100	Sonkajärvi	X	X	1,0	32,5	310	390	30	1,1	0,006	0,185	II	Koulureitiselvitys
7693	9	4980	10	300	Kiuruvesi	X		0,6	22,5	640	100	50	0,5	0,005	0,222	II	Koulureitiselvitys
Kiireellisyysluokka II yhteensä										9,1	330,0			0,09	0,267		
71	8	4700	9	200	Kesälahti			0,5	21,3	1000	240		0,9	0,003	0,141	III	Ks. aloite
87	4	1858	4	2497	Sonkajärvi	T	K	0,6	27,5	800	80	80	0,6	0,004	0,145	III	Koulureitiselvitys
496	6	3304	6	3704	Tuopovaara	T		0,4	13,8	1200	350		1,2	0,002	0,145	III	Ks. aloite
506	4	4860	5	500	Juuka	X		1,0	32,5	470	100	110	0,6	0,005	0,154	III	Koulureitiselvitys
551	5	4150	5	4350	Karttula	X	K	0,2	17,5	1800	360	70	1,5	0,002	0,114	III	Ks. aloite
563	1	5900	2	300	Pielavesi	X		0,6	22,5	700	50	140	0,7	0,005	0,222	III	Ks. aloite
5646	3	3200	3	3939	Lapinjärvi	T		0,7	21,3	420	390		1,1	0,004	0,188	III	Valaistuksen jatkaminen, ks. aloite
15793	1	3900	2	250	Polvijärvi	T		0,4	13,8	620	450		1,3	0,002	0,145	III	Ks. aloite
Kiireellisyysluokka III yhteensä										4,4	170,0			0,03	0,159		
482	1	4366	2	300	Kitee			0,6	18,8	810	100		0,5	0,003	0,160	IV	Koulureitiselvitys
484	4	4880	5	900	Rääkkylä	T		1,1	31,3	950	130		0,5	0,005	0,160	IV	Ks. aloite
506	5	2250	5	3250	Juuka	T		1,0	28,8	340	150		0,5	0,002	0,070	IV	Koulureitiselvitys
514	8	5800	9	1000	Ilomantsi	T		1,2	33,8	710	60	40	0,4	0,004	0,119	IV	Ks. aloite
542	5	4285	6	300	Tuusniemi	X		0,8	27,5	440	60	110	0,5	0,003	0,109	IV	Koulureitiselvitys
545	3	6260	4	300	Rautalampi	T		0,6	18,8	510	210		0,7	0,002	0,107	IV	Koulureitiselvitys
595	4	7100	5	370	Vierämä	X		0,8	23,8	550	100	40	0,4	0,004	0,168	IV	Koulureitiselvitys
5390	1	5700	2	300	Vehmersalmi	X	X	0,6	22,5	150	100		0,4	0,001	0,044	IV	Koulureitiselvitys
5571	1	874	1	1474	Maaninka	T		0,6	18,8	540	90		0,4	0,003	0,160	IV	Koulureitiselvitys
5602	1	1200	1	1800	Keltie	X		0,6	22,5	120	70	30	0,3	0,000	0,000	IV	Koulureitiselvitys
7693	8	1400	8	3300	Kiuruvesi	T	X	1,9	51,3	350	80		0,3	0,004	0,078	IV	Ks. aloite
16044	1	0	1	750	Kiuruvesi	T		0,7	21,3	270	100		0,3	0,001	0,047	IV	Koulureitiselvitys
Ohjeelman ulkopuoliset kohteet yhteensä										10,5	318,8			0,03	0,100		
Kaikki kohteet yhteensä										31,1	1080,0			0,25	0,232		

Liittymätyyppi:
T = kolmihaarallittymä
X = nelihaarallittymä

Kaistajärjestelyt:
K = kaatymiskaistoja
V = väistötila

Uudet tievalaistuskohteet tielinjalla

24.2.2003/MB&OAM

Tie	Tierekisteriosoite			Kunta	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001	Yt-litty- mättheys (liitt./km)	Nopeus- rajoitus	Kevyt liikenne	Pimeän ajan onn.theys (onn./km/v)	Onnett. vähennä hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /M€)	Kilireel- lisyyss- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa	Etäis.	Loppu Etäis.													
5	147	4613	148	4053	Varkaus, Leppävirta	5,3	119,3	5300	2,9	100		0,14-0,45	0,084	1,704	I	valaistusten väli
5	149	400	150	1120	Leppävirta	6,4	144,0	5600	3,4-3,6	100		0,18-0,22	0,158	1,097	I	valaistusten väli
5	151	532	152	2837	Leppävirta	9,0	202,5	5200	4,5-4,8	100, 80		0,19-0,33	0,136	0,672	I	valaistuksen jatkaminen
5	153	300	153	3350	Leppävirta	3,1	69,8	4700	2,8	100		0,44	0,045	0,645	I	valaistuksen jatkaminen
5	154	1600	154	5900	Leppävirta	4,3	96,8	4800	5,0	100, 80		0,30	0,063	0,651	I	valaistusten väli
5	155	1410	155	5484	Leppävirta	4,1	92,3	4800	6,4	100		0,36	0,061	0,661	I	valaistusten väli
6	403	917	403	3204	Korttilahti	2,3	51,8	4500	2,7	100		0,13	0,031	0,599	I	valaistusten väli
9	319	380	319	2450	Suonenjoki	2,1	47,3	5100	1,4	100		0,12	0,027	0,571	I	
9	319	2750	319	4872	Suonenjoki	2,1	47,3	3900	1,4	100		0,12	0,022	0,466	I	
9	320	1250	322	0	Suonenjoki	7,8	175,5	4500	0,8-4,6	100		0,1-0,24	0,115	0,555	I	valaistusten väli
9	325	1150	325	2520	Kuopio	1,4	31,5	4500	2,4	100		0,30	0,017	0,540	I	valaistusten väli, TTS-hanke
17	5	320	5	2070	Kuopio	1,8	40,5	5000	4,7	80		0,19	0,027	0,667	I	valaistusten väli
17	19	2500	20	200	Liperi	1,7	38,3	3300	6,8	100	(KLV)	0,30	0,025	0,654	I	valaistusten väli
23	402	744	402	3440	Varkaus	2,7	60,8	3900	4,0	100		0,18	0,029	0,477	I	valaistuksen jatkaminen
73	1	397	1	2300	Korttilahti	1,9	42,8	4700	3,3	100, 80		0,08	0,026	0,608	I	valaistusten väli
73	30	562	30	2650	Nurmes	2,1	47,3	1100	3,3	80, 60, 50		0,15	0,010	0,212	I	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
486	4	2337	4	3653	Kitee	1,3	29,3	4300	6,9	80, 60	KLV	0,13	0,023	0,786	I	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja
551	1	785	1	4200	Kuopio	3,4	76,5	3900	3,2	80, 60	KLV	0,32	0,051	0,667	I	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja
Kilireellisyyssuokkua I yhteensä																
6	343	241	343	3500	Tohmajärvi	3,3	74,3	3700	6,7	100		0,28	0,034	0,458	II	
6	343	5480	345	4900	Tohmajärvi, Pynäsel	8,5	191,3	3800	5,2-6,9	100		0,07-0,42	0,102	0,533	II	
9	322	0	323	0	Suonenjoki	4,1	92,3	3400		100		0,15	0,044	0,477	II	
9	323	0	324	3796	Suonenjoki	8,4	189,0	4200	4,1-4,2	100, 80		0,17-0,43	0,109	0,577	II	
75	2	220	2	3600	Sillinjärvi	3,4	76,5	4400	9,3	100, 80		0,00	0,037	0,484	II	
75	23	845	23	2000	Nurmes	1,2	27,0	2300		80		0,22	0,009	0,333	II	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
77	32	2520	32	4611	Maaninka	2,1	47,3	2800		100, 80		0,19	0,019	0,402	II	valaistusten väli, ks aloite, TTS-hanke
500	15	0	15	470	Ilomantsi	0,5	11,3	1300		80		0,17	0,006	0,533	II	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
504	7	568	7	1298	Pohjajärvi	0,7	15,8	2800		80		0,14	0,007	0,444	II	valaistusten väli, KLVTS II
504	7	2311	7	3409	Pohjajärvi	1,1	24,8	1200		80		0,14	0,006	0,242	II	valaistusten väli, KLVTS III
508	1	2050	1	3050	Juuka	1,0	22,5	860		60, 50	KLV	0,09	0,004	0,178	II	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja
522	1	650	1	2200	Ilomantsi	1,6	36,0	790		80, 60, 50		0,00	0,006	0,167	II	ks aloite
522	25	538	25	3255	Liekka	2,7	60,8	2600		60	KLV	0,09	0,028	0,461	II	valaistusten väli, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite
545	1	4842	2	1100	Suonenjoki	1,7	38,3	1900		80	KLV	0,04-0,10	0,015	0,392	II	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, KLVTS II
569	8	150	8	2507	Nilsä	2,4	54,0	2300		80, 60		0,13	0,022	0,407	II	valaistusten väli, ks aloite
577	6	3950	6	4931	Varpaisjärvi	1,0	22,5	960		80		0,00	0,004	0,178	II	valaistuksen jatkaminen, KLVTS III
5572	1	150	1	1970	Pielavesi	1,8	40,5	1600		80, 60	KLV	0,00	0,013	0,321	II	valaistusten väli, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite
5821	1	741	1	1750	Lapinjärvi	1,0	22,5	910		80		0,04	0,004	0,178	II	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
Kilireellisyyssuokkua II yhteensä																
6	421	0	421	2072	Vallimo	2,1	47,3	1900		100, 80		0,08	0,023	0,487	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
17	18	1955	19	2500	Oulokumpu, Liperi	3,6	81,0	3300	6,8-7,3	100, 80		0,20-0,30	0,036	0,444	III	
17	20	200	20	3985	Liperi	3,7	83,3	3300	5,6	100, 80		0,27	0,040	0,480	III	
23	403	0	404	300	Leppävirta	6,1	137,3	2900		100, 80		0,21	0,083	0,605	III	ks aloite
70	3	5500	4	3445	Tohmajärvi	3,5	78,8	2000		100, 80	KLV	0,05-0,18	0,027	0,343	III	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite
70	6	3900	6	4566	Tohmajärvi	0,8	18,0	2000		80		0,16	0,005	0,278	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
73	2	251	2	4747	Korttilahti	4,5	101,3	3700	10,3	100, 80		0,11	0,052	0,514	III	valaistusten väli, ks aloite
73	8	2894	8	5373	Eno	2,5	56,3	1100	3,4	80	KLV	0,07	0,010	0,178	III	valaistusten väli, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite
74	1	2139	2	2712	Joensuu	3,8	85,5	3800	2,4-5,5	100		0,20-0,31	0,043	0,503	III	valaistusten väli
77	26	198	26	2198	Pielavesi	2,0	45,0	1300		100, 80		0,05	0,008	0,178	III	
77	30	1981	31	500	Maaninka	1,0	22,5	1700		80		0,03-0,08	0,006	0,267	III	Ahkiolahden kanava, enikoiskohde
77	34	2000	34	4327	Maaninka	2,3	51,8	3200	7,5	100		0,21	0,022	0,425	III	

Tie	Tierekisteriosoitte		Kunta	Valatustushankkeen nimi		Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001	Yr-liittymä määntiehy-	Nopeus- rajoitus	Kevyt liikenne	Pimeän ajan. omn./km/v	Omnett. vähennemä hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /m€)	Kliirei- lisyy- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa	Etäis.	Loppu	Etäis.												
476	16	1339	17	1975	Liperi	Liperi kk - Salonkylä	103,5	2900	0,0-5,1	100, 80,		0,10-0,20	0,061	0,589	III	valaistuksen väli
482	6	2200	6	3650	Rääkkylä	Rääkkylän kohta	33,8	990		80		0,11	0,006	0,178	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
484	1	120	1	2050	Pyhäseka	Sahkotien liittymä - vt 6	42,8	1500		80, 60, 50		0,07	0,015	0,351	III	valaistuksen väli, ks aloite
484	2	750	2	1350	Pyhäseka	Haukilampi - Ohvanan pt	13,5	1800		80, 50		0,11	0,006	0,444	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
486	1	144	2	0	Kitee	Vt 6 - Niinikumpu	51,8	2800		100, 80		0,08	0,028	0,541	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
487	1	375	1	5400	Kitee	Tolosenmäki - Kitee	112,5	3100	0,0-9,9	80, 60	KLV	0,22	0,063	0,560	III	valaistuksen väli, kevyen liikenteen väylä ilman valoja
494	5	7170	5	8439	Kuuhelva	Henävaaran kohta	29,3	1200		60		0,05	0,009	0,308	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
496	2	0	2	1400	Tuopovaara	Ollolan kylän kohta	31,5	420		60		0,00	0,005	0,159	III	ks aloite
513	1	1483	1	2400	Eno	Uimaharju	20,3	410		60		0,00	0,001	0,049	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
536	1	3698	1	4200	Leppävirta	Konnuslahden ala-asteen kohta	11,3	780		60		0,03	0,003	0,267	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
539	1	2250	1	4355	Kuopio	Sikoniemen kohta	47,3	1100		80		0,03	0,011	0,233	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
545	10	2200	10	3036	Vesanto	Vai. jalko Suonenjoen suuntaan	18,0	500		80		0,00	0,002	0,111	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
551	3	418	3	795	Kuopio	Rykyn ala-asteen läpukuoli	9,0	2300		80		0,27	0,003	0,333	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
551	3	1038	3	1418	Kuopio	Rykyn ala-asteen länsipuoli	9,0	2300		80		0,27	0,003	0,333	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
551	7	3600	7	5300	Karttula	Karttulan kkn kohta (lämpää)	38,3	1100		100, 80		0,03	0,013	0,340	III	ks aloite
551	8	150	8	5300	Karttula	Karttulan kkn kohta (lämpää)	117,0	1100		100, 80		0,06	0,016	0,137	III	ks aloite
551	10	1400	10	2300	Tervo	Tervon kkn lämpää	20,3	850		80	KLV	0,1	0,004	0,198	III	valaistuksen jatkaminen, KLVTS II
561	11	4500	12	2960	Kuuruvesi	Hautakylä - Kuuruvesi	69,8	1600		80		0,04-0,15	0,032	0,459	III	kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite
573	5	205	5	1550	Kaavi	Maanvaaran kohta	31,5	430		60		0,23	0,004	0,127	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
573	9	4900	10	500	Kaavi	Retusen ala-asteen kohta	29,3	1100		100, 80		0,03	0,006	0,205	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
595	1	160	1	2700	Kuuruvesi	Kuuruvesi - Haapakumpu	56,3	940		80	KLV	0,04	0,010	0,178	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
595	2	3840	2	4840	Kuuruvesi	Luppuveden ala-asteen kohta	22,5	550		80, 60		0,10	0,003	0,133	III	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman
5004	1	0	1	900	Ilomantsi	Markunvaaran kohta	20,3	750		80		0,00	0,003	0,148	III	koulureittiselviy
5100	1	4550	1	5550	Kontiolahdi	Sekie	22,5	190		60		0,03	0,002	0,089	III	koulureittiselviy
5284	1	3795	1	4795	Valtimo	Ylä-Valtimo	22,5	570		60		0,00	0,004	0,178	III	koulureittiselviy
5490	2	2449	2	3350	Kuopio	Kurkimaan lämpää	20,3	790		80, 50		0,00	0,001	0,049	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5550	2	2412	2	3100	Kuopio	Kaislaistenlahden luoteisosa	15,8	790		60		0,08	0,004	0,254	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, tie rakenteilla
7693	10	5300	10	6566	Kuuruvesi	Kuuruveden lounaispää	29,3	1400		80		0,09	0,008	0,274	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15290	7	3600	7	4320	Suonenjoki	Suonenjoen kaakkoispää	15,8	740		80, 50		0,03	0,002	0,127	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15686	1	1200	1	1700	Pyhäseka	Niva	11,3	220		60		0,00	0,001	0,089	III	koulureittiselviy
15729	1	2760	1	3760	Kontiolahdi	Varperanta	22,5	300		60		0,00	0,002	0,089	III	koulureittiselviy
15754	1	3300	1	3850	Ilomantsi	Riihijoki - Havukka	13,5	380		60		0,08	0,002	0,148	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
16044	1	0	1	750	Kuuruvesi	Altojärven ala-asteen kohta	15,8	270		80		0,00	0,001	0,063	III	Koulureittiselviy
16349	5	7000	5	7567	Nisä	Palonurmen ala-asteen kohta	13,5	180		80, 60		0,00	0,001	0,074	III	koulureittiselviy
Kliireilisyysluokka III yhteensä																
86,6 1948,5 0,69 0,354																
5	219	2033	219	5565	Isalmi	Laukka - Ryhänlammäki	78,8	2800		100, 80		0,10	0,029	0,368	IV	valaistuksen väli, ks aloite
6	333	1797	333	3550	Kesälampi	Kesälampien kohta	40,5	2600		100, 80		0,34	0,014	0,346	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
6	334	6000	334	6700	Kesälampi	Altolahden kohta	15,8	2100		100		0,24	0,004	0,254	IV	ks aloite
6	336	0	336	5722	Kitee	Syrjäsaari - Puhos	126,3	2100		100, 80		0,47	0,044	0,343	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
6	411	4700	411	6075	Juuka	Nunnanlahden kohta (eteläosa)	31,5	1900		100, 80		0,21-0,28	0,014	0,444	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
6	412	205	412	1100	Juuka	Nunnanlahden kohta (pohjoisosa)	20,3	1900		100, 80		0,21-0,28	0,007	0,346	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
6	413	0	413	2618	Juuka	Räksinälavan it - Juuanjoki	58,5	2200		100, 80		0,05	0,020	0,342	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
6	414	365	414	2850	Juuka	Juuka - Paalaslaan it	56,3	2400		100, 80		0,02	0,021	0,373	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
17	6	154	6	5000	Kuopio	Ristavesi - Leppäranta	110,3	2200		100		0,12	0,034	0,308	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
17	12	650	13	400	Tuusniemi	Paakkila - Ohtiaansalmien silta	40,5	1800		100		0,00-0,24	0,009	0,222	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
17	14	3500	15	4692	Outokumpu	Paloranta - Kuusjärvi	146,3	2200		80, 60		0,12-0,19	0,055	0,376	IV	ks aloite
17	17	288	17	3643	Outokumpu	Ulla - Alavi	76,5	1700		80		0,11	0,022	0,288	IV	valaistuksen väli, ks aloite
23	416	5700	417	5180	Liperi	Kompero - Kontkala	130,5	1900		100, 80		0,06-0,15	0,042	0,322	IV	ks aloite
27	23	1900	23	3250	Kuuruvesi	Kuuruvesi - Kotajoki	31,5	2400		100		0,22	0,010	0,317	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
70	6	250	6	4566	Tohmajärvi	Lahdenvaara - Lahdenperä	63,0	2200		100, 80		0,16	0,023	0,365	IV	valaistuksen väli, ks aloite
71	11	5285	11	6375	Kitee	Puhos - vt 6	24,8	1800	2,6	80		0,15	0,007	0,283	IV	KLVTs III, valaistuksen väli
73	3	200	4	0	Kontiolahdi	Jakokoski - Novikka	103,5	3200		100		0,00	0,044	0,425	IV	ks aloite
73	5	1015	6	2108	Eno	Kallimo - Paukka	146,3	2100		100, 80		0,12-0,18	0,041	0,280	IV	ks aloite
73	6	3622	7	1100	Eno	Paukka - Uimasalmi	87,8	2200		100, 80		0,00-0,12	0,029	0,330	IV	ks aloite
73	21	2368	22	1282	Liekka	Jamali	58,5	2300		100		0,06-0,11	0,021	0,359	IV	valaistuksen väli, ks aloite
73	22	1693	22	3864	Liekka	Jamalin koulun kohta	49,5	1000	4,9-8,2	100, 80		0,03	0,009	0,182	IV	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselviy
73	25	3100	25	3938	Liekka	Viekin kylän kohta	18,0	1000		100, 80		0,05	0,003	0,167	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
75	4	1998	6	4595	Nisä	Pajulanti - Sydänmaa	258,8	2800		100, 80		0,27-0,35	0,114	0,441	IV	valaistuksen väli, ks aloite
77	31	4360	31	6050	Maaninka	Maaningan kk - Pihlismäntien it.	33,3	1800		100		0,03	0,009	0,235	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
77	32	385	32	1840	Maaninka	Maaningan keskustan kohta	38,8	1700		100		0,19	0,007	0,207	IV	valaistuksen väli, ks aloite
87	5	0	5	3395	Sonkajärvi	Savonvirta - Sonkajärvi	76,5	1800		80		0,06	0,023	0,301	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
87	13	493	13	1500	Rautavaara	Murtopuro - Pappilammäki	22,5	590		80, 50		0,12	0,002	0,089	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
88	28	161	28	1060	Vierämä	Salahmi	20,3	1700		100, 80		0,13	0,004	0,198	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
88	29	702	29	8243	Vierämä	Vierämä - Valkeiskylä	168,8	2000		100		0,11	0,045	0,267	IV	ks aloite

Tie	Tierekisteriosoite		Kunta	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001	Yt-liitty- matthietyy (liitt.fkm)	Nopeus- rajoitus	Kevyt liikenne	Pimeän ajan, omn.thietyy (onn.fkm/v)	Onnett. vähennemä hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /M€)	Kliirei- lisyy- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa	Etäis. Etäis.	Alku	Loppu Etäis.											
88	30	301	30	2491	7,1	159,8	2600		100, 80		0,09	0,055	0,344	IV	ks aloite
486	2	0	3	7411	6,5	146,3	3100	0,0-7,3	100, 80		0,22-0,61	0,066	0,451	IV	
486	6	0	6	1725	1,7	38,3	1800		100, 80		0,05	0,011	0,288	IV	ks aloite
486	6	2072	3	3247	7,2	162,0	1900		80		0,05-0,18	0,006	0,284	IV	ks aloite
492	3	3300	3	5679	2,4	54,0	330		60, 50		0,00	0,006	0,111	IV	ks aloite
496	4	400	4	2637	2,1	47,3	670		80		0,00	0,007	0,148	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
500	7	0	7	2000	2,0	45,0	300		80		0,00	0,004	0,089	IV	ks aloite
502	2	0	3	0	5,6	125,0	1900		100		0,00	0,034	0,270	IV	ks aloite
502	5	1500	6	3043	5,7	105,8	1500		100, 80		0,13	0,025	0,236	IV	ks aloite
502	7	148	8	500	4,4	121,5	780		80		0,00	0,018	0,148	IV	ks aloite
502	9	5000	9	5800	0,8	18,0	170		60		0,03	0,001	0,056	IV	ks aloite
504	4	2500	4	3510	1,0	22,5	740		80		0,03	0,004	0,178	IV	koulureitiseivitys
504	7	3700	7	4300	0,6	13,5	1200		80		0,14	0,003	0,222	IV	valaistuksen jatkaminen, KLVTS III
504	13	877	14	3894	8,6	193,5	660		80, 60, 40		0,04-0,05	0,030	0,155	IV	ks aloite
504	15	178	15	6636	6,5	146,3	230		80, 60, 40		0,03	0,010	0,068	IV	ks aloite
533	3	1040	4	2650	6,6	148,5	1800		80		0,16-0,21	0,035	0,236	IV	ks aloite
534	1	3009	1	5700	2,7	60,8	1800		80		0,03	0,020	0,329	IV	valaistuksen jatkaminen, ratsastuskoulu, koulukyyryjä
539	2	931	2	2000	1,1	24,8	750		80		0,00	0,004	0,162	IV	valaistuksen jatkaminen, koulukyyryjä, ks aloite
539	5	2500	5	4100	1,6	36,0	670		80		0,00	0,004	0,111	IV	KLVTS III
543	1	175	1	500	0,3	6,8	440		80		0,00	0,001	0,148	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
551	2	200	3	418	5,7	128,3	2700		80		0,15-0,27	0,063	0,491	IV	ks aloite
551	3	1418	3	5060	3,6	81,0	2700		80		0,27	0,029	0,358	IV	ks aloite
551	7	0	7	3200	3,2	72,0	2200		100		0,03	0,019	0,264	IV	ks aloite
566	1	728	1	3320	2,6	58,5	1900		100		0,18	0,022	0,376	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
567	3	1450	3	4650	3,2	72,0	1200		80, 60		0,13	0,022	0,306	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
569	2	2800	3	1760	4,3	96,8	1400		80		0,11-0,15	0,025	0,258	IV	ks aloite
569	4	1280	4	5000	3,7	83,3	1100		80, 60		0,24	0,018	0,216	IV	ks aloite
576	1	1590	2	3000	5,9	132,8	940		80, 60		0,00-0,06	0,028	0,211	IV	koulureitiseivitys
577	2	233	2	3842	3,6	81,0	600		80, 60		0,00	0,016	0,198	IV	valaistuksen väli, ks aloite
577	3	80	3	2462	2,4	54,0	1500		80, 60		0,07	0,016	0,296	IV	valaistuksen väli, ks aloite
582	1	180	1	1000	0,8	18,0	1300		80		0,08	0,005	0,278	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
595	4	5300	4	7290	2,0	45,0	410		80, 60		0,03	0,003	0,067	IV	ks aloite
599	1	715	1	5420	4,9	110,3	1400		80		0,07	0,028	0,254	IV	TTS-kohde
4880	1	0	1	1774	1,8	40,5	1100		80, 60		0,00	0,009	0,222	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5031	1	136	1	2000	1,9	42,8	520		80, 60		0,03	0,009	0,211	IV	valaistuksen jatkaminen, koulureitiseivitys
5046	1	0	1	1100	1,1	24,8	120		60		0,00	0,001	0,040	IV	ks aloite
5071	3	3000	3	4259	1,3	29,3	200		80, 60		0,00	0,001	0,034	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5285	2	4925	2	5716	0,8	18,0	100		80, 60		0,10	0,001	0,056	IV	koulureitiseivitys
5370	1	1112	2	3074	4,7	105,8	1300		80, 60		0,11-0,15	0,035	0,331	IV	valaistuksen väli, ks aloite
5370	3	0	3	4350	4,4	99,0	880		80		0,05	0,021	0,212	IV	ks aloite
5400	4	200	4	1800	1,6	36,0	280		80		0,08	0,002	0,056	IV	ks aloite
5490	1	213	1	1705	1,5	33,8	1100		80		0,00	0,007	0,207	IV	valaistuksen väli, ks aloite
5517	1	495	1	2300	1,8	40,5	410		80, 50		0,03	0,005	0,123	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5550	1	0	1	2300	2,3	51,8	1100		80		0,07	0,013	0,251	IV	ks aloite, tie rakentella
5550	1	4400	2	1774	3,2	72,0	940		80, 60		0,07-0,08	0,017	0,236	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, tie rakentella
5550	4	572	4	5052	0,5	101,3	380		80		0,00	0,009	0,089	IV	valaistuksen väli, ks aloite
5550	5	1317	5	1700	0,4	9,0	190		80		0,00	0,000	0,000	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5571	3	3100	3	4900	1,8	40,5	900		80, 60		0,00	0,006	0,148	IV	ks aloite
5640	8	2400	8	2428	2,3	51,8	1300		80, 60		0,08	0,015	0,290	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5720	1	973	1	4200	1,4	31,5	430		60, 50		0,03	0,005	0,159	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5822	1	0	1	2900	2,9	65,3	810		80, 60		0,00	0,011	0,169	IV	koulureitiseivitys
5824	3	3800	4	250	3,0	67,5	190		80		0,00	0,003	0,044	IV	koulureitiseivitys
5861	1	200	1	2800	2,6	58,5	410		80		0,06	0,005	0,085	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5863	1	2107	1	8050	5,9	132,8	720		80		0,00	0,016	0,121	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
5910	2	6900	3	1650	3,4	76,5	400		80		0,03-0,05	0,007	0,092	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
7693	10	300	10	4950	4,7	105,8	1000		80		0,09	0,024	0,227	IV	ks aloite
15524	1	140	1	2050	1,9	42,8	280		80		0,10	0,006	0,140	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15531	2	4900	3	300	1,0	22,5	290		80, 60		0,00	0,002	0,089	IV	koulureitiseivitys
15592	1	840	1	1528	0,7	15,8	210		40		0,00	0,001	0,063	IV	koulureitiseivitys
15640	2	2500	2	750	2,0	45,0	520		60, 40		0,05-0,10	0,006	0,133	IV	koulureitiseivitys
15688	1	1560	1	2560	1,0	22,5	430		60		0,00	0,005	0,222	IV	koulureitiseivitys
15688	2	2000	2	5943	3,9	87,8	440		80, 60		0,00	0,015	0,071	IV	koulureitiseivitys
15691	1	3840	1	4440	0,6	13,5	190		80, 60		0,06	0,001	0,074	IV	koulureitiseivitys
15693	1	171	1	5520	5,3	119,3	420		80, 60		0,04	0,014	0,117	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15708	1	139	1	5170	5,0	112,5	970		60		0,05	0,034	0,302	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite

Tie	Tierekisteriosoitte				Kunta	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001	Yt-ilittyy- mätiheys (liitt./km)	Nopeus- rajoitus	Kevyt liikenne	Pimeän ajan. onnetiheys (onn./km/v)	Onnett. vähenemä hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /M€)	Kilirei- lisyy- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa	Alku	Etäis.	Etäis.													
15716	2	0	2	2843	Kontiolahti												
15744	1	121	1	2500	Eno	2,8	63,0	1100			80, 70, 60		0,07	0,010	0,159	IV	valaistuksen jatkaminen, KLVTS III
15780	2	3500	2	4500	Pöytäjärvi	2,4	54,0	100			80, 50		0,00	0,001	0,019	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15781	2	3375	3	2973	Pöytäjärvi	1,0	22,5	130			80, 60		0,00	0,001	0,044	IV	ks aloite
15796	2	4090	3	240	Pöytäjärvi	6,4	144,0	550			80, 60		0,09-0,18	0,015	0,104	IV	valaistuksen väli, ks aloite
15826	1	0	1	700	Juuka	0,3	6,8	410			60		0,00	0,000	0,000	IV	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
15900	1	4770	1	5770	Liekka	0,7	15,8	150			60		0,05	0,001	0,063	IV	ks aloite
15930	2	3770	2	4825	Nurmes	1,0	22,5	320			80, 60		0,03	0,001	0,044	IV	koulureittiselvitys
16279	2	3730	2	9244	Sillinjärvi	1,1	24,8	290			80, 60		0,00	0,002	0,081	IV	koulureittiselvitys
16340	1	500	1	4554	Sillinjärvi	5,5	123,8	250			80, 60		0,00	0,009	0,073	IV	koulureittiselvitys
16363	1	3700	1	6150	Leppävirta	4,1	92,3	120			80, 60		0,04	0,007	0,076	IV	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
						2,5	56,3	450			80, 60		0,02	0,007	0,124	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
Ohjelman ulkopuoliset kohteet yhteensä							323,8	7285,5						1,74	0,239		
Kaikki kohteet yhteensä							519,7	11693,3						3,85	0,330		

Kevyt liikenne:
KLV = tieosalla kevyen liikenteen väylä
(KLV) = osalla maikkaa kevyen liikenteen väylä

Pimeän ajan onnettomuustiheys = vv. 1997-2001 tapahtuneet onnettomuudet, joissa valoisuus on merkitty pimeäksi tai hämäräksi

Tehokkuus = 1 milj. €:lla saatava henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä vuodessa

Taajama-alue = tierekisterin taajama (tietolaji 139)

Uudet tievalaistuskohteet taajamateillä

Tie	Tierekisterioike			Kunta	Taajama	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001	Nopeus- rajoitus	Kevyt liikenne	Onnett. vähenemä hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /M€)	Kiireel- isyy- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa	Etläs.	Loppu Etläs.												
506	1	1803	1	2200	Juua kk	Koulutie - Niemeläntie Kl 74 liittymästä itäpäin Kl 73 - Vaaianvaara	0,4	12,6	2300	80, 50	KLV	0,004	0,316	I	valaistuksen jatkaminen, TTS-hanke, kevyen liikenteen väylä ilman kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava- valaistusten väli, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
522	1	0	1	650	Ilomantsi		0,7	22,1	1000	50	KLV	0,006	0,271	I	valaistuksen jatkaminen, keskuatan ohikulu kaava-alueella
524	1	112	1	2732	Leksa	Nilsän keskusta	2,6	82,2	1000	80, 60		0,012	0,146	I	valaistuksen jatkaminen, keskuatan ohikulu kaava-alueella
577	1	3600	1	4028	Nilsä k	Nilsän keskusta	0,4	12,6	1200	80		0,004	0,316	I	valaistuksen jatkaminen, keskuatan ohikulu kaava-alueella
582	5	817	5	900	Varpaisjärvi	Varpaisjärven kk	0,1	3,2	1400	50		0,001	0,316	I	valaistuksen jatkaminen, keskuatan ohikulu kaava-alueella
15596	2	1058	2	1140	Tohmajärvi	Kemie	0,1	3,2	660	40	KLV	0,001	0,316	I	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
15624	1	119	1	3400	Kiittelysvaara	Heinävaara	3,3	104,3	510	60, 40	KLV	0,006	0,058	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, muu te tilastollisen taajaman
15715	1	4668	1	4770	Kontiolahdi	Kontiolahdi	0,1	3,2	1100	50		0,001	0,316	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
15814	1	2000	1	2901	Juua kk	Einontie - Paulintie	0,9	28,4	660	80, 50		0,004	0,141	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
15867	1	1579	1	2010	Leksa	Pankakosken itäosa	0,4	12,6	910	80, 40	KLV	0,003	0,237	I	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
15880	1	1452	1	1750	Leksa		0,3	9,5	410	50		0,001	0,105	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
16193	1	0	1	840	Suonenjoki	Surpeenvaara - Vartiola	0,8	25,3	1300	60, 50		0,007	0,277	I	valaistuksen jatkaminen, KLVTS III, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
16296	1	0	1	535	Sonkajärvi	Sukevan pohjoisosa	0,5	15,8	330	80, 50		0,001	0,063	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
16353	1	0	1	400	Leppävirta	Kommuksentien eteläpää	0,3	9,5	670	60		0,001	0,105	I	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
Kiireellisyysluokka I yhteensä															
							10,9	344,4	0,05						
87	12	6614	12	6892	Rautavaara	Rautavaaran kk									
482	14	1344	14	1674	Liperi	Liperin pohjoisosa	0,3	9,5	400	80, 50		0,002	0,211	II	valaistuksen jatkaminen, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
486	8	203	8	1768	Tohmajärvi	Kemie - Asema	1,6	50,6	1300	100, 60		0,008	0,158	II	valaistusten väli, ks aiotte, keskuatan ohikulu kaava-alueella
504	3	155	3	978	Outokumpu	Outokummun keskusta	0,8	25,3	1700	80, 60		0,006	0,237	II	valaistuksen jatkaminen, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
561	1	5311	1	5990	Pielavesi	Pielaveden ohikulu	0,7	22,1	800	80		0,003	0,136	II	valaistusten väli, keskuatan ohikulu kaava-alueella
580	4	4100	4	4328	Rautavaara	Rautavaaran eteläosa	0,2	6,3	1100	80, 50		0,001	0,158	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
5731	1	301	1	1650	Kaavi	Kaavi - Kaatresentien liitt.	1,3	41,1	1100	80, 60, 50		0,009	0,219	II	valaistuksen jatkaminen, KLVTS II, sisäntuotote kaava-alueella
15507	1	900	1	1400	Kesälahdi	Kesälahden kk	0,5	15,8	1200	60, 40		0,004	0,253	II	valaistuksen jatkaminen, KLVTS I, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
15640	1	826	1	1150	Liperi	Ylämylly	0,3	9,5	770	80, 40		0,002	0,211	II	valaistuksen jatkaminen, KLVTS I, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
15641	1	480	1	2314	Liperi	Ylämylly	1,8	56,9	1500	60, 40	KLV	0,016	0,281	II	valaistusten väli, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
15669	1	3000	2	1595	Liperi	Vinijärvi	3,0	94,8	230	80, 60, 50		0,004	0,042	II	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
15673	1	712	1	1004	Outokumpu	Outokummun keskusta	0,3	9,5	570	60, 50	KLV	0,001	0,105	II	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
15687	1	1000	1	1293	Pyläskä	Hammasslahti	0,3	9,5	250	50		0,001	0,105	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
15716	1	2123	1	4700	Kontiolahdi	Lehto	2,6	82,2	1300	70, 60		0,018	0,219	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, keskuatan ohikulu kaava-alueella
15747	1	1044	1	1522	Ero	Ukkolan länsipää	0,5	15,8	350	60		0,003	0,063	II	valaistuksen jatkaminen, muu te tilastollisen taajaman alueella
15805	1	6191	1	7806	Juuka	Ukkola	1,4	44,2	190	60		0,001	0,068	II	valaistuksen jatkaminen, koulureittiseily
15906	2	0	2	1845	Nurmes	Atmovaaran kylän pohjoisosa	1,8	56,9	680	60		0,009	0,158	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
15924	1	2500	1	3500	Nurmes	Nurmes	1,0	31,6	370	60		0,002	0,063	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
15941	1	0	1	678	Valtimo	Valtimo eteläosa	0,7	22,1	870	50		0,002	0,090	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
16034	1	0	1	235	Keitele	Keiteleen länsiosa	0,2	6,3	580	80, 50		0,001	0,158	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
16045	1	830	1	953	Vesanto	Keiteleen kk	0,1	3,2	100	80, 50		0,000	0,000	II	valaistuksen jatkaminen, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
16153	1	1545	1	1679	Suonenjoki	Vesannon eteläosa	0,1	3,2	170	60, 50		0,000	0,000	II	valaistuksen jatkaminen, muu te tilastollisen taajaman alueella
16194	1	1026	1	2657	Suonenjoki	Suonenjoki	1,6	50,6	1200	80, 50		0,011	0,218	II	valaistuksen jatkaminen, KLVTS II, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
16195	1	1188	1	1423	Suonenjoki	Suonenjoki	0,2	6,3	350	50	KLV	0,001	0,158	II	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoia, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
16254	5	6500	5	7135	Lapinlahti	Lapinlahden eteläosa	0,6	19,0	400	80, 50		0,001	0,053	II	valaistuksen jatkaminen, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
16367	1	7067	1	7121	Varkaus	Kurulan kohta	0,1	3,2	740	80, 50		0,000	0,000	II	valaistuksen jatkaminen, muu te tilastollisen taajaman alueella
16401	2	5950	2	6532	Veihersalmi	Veihersalmen länsiranta	0,6	19,0	210	80		0,001	0,053	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte
16419	2	0	2	325	Niisä	Nilsän länsiosa (ohikulukselta läntee	0,6	9,5	940	80, 50		0,002	0,211	II	valaistuksen jatkaminen, läpikuku-/sisäntuotote kaava-alueella
16466	1	126	1	600	Kaavi	Miettilänmäentie	0,5	15,8	230	50	KLV	0,001	0,063	II	valaistuksen jatkaminen, ks aiotte, läpikuku-/sisäntuotote kaava- alueella
							23,7	748,9	0,11						
									0,150						
Kiireellisyysluokka II yhteensä															

Tie	Tierekisterioite			Kunta	Taajama	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Rak. kust. (1000 €)	KVL-2001 rajoitus	Kevyt liikennevähenemä hvjo/v	Onnett. hvjo/v	Tehokkuus (hvjo/v /ME)	Kiireel- isyys- luokka	Perustelut, huomautukset
	Tieosa Alku	Etäis. Loppu	Etäis. Loppu											
482	7	133	7	Raaskylä	Raaskylän kk	Raaskylän kohta	0,7	22,1	970		0,003	0,136	III	valaistusten väli, ks aloite, keskustan ohikulkukaava-alueella
514	2	478	2	700 Ero	Enon kk	Enon itäosa	0,2	6,3	660		0,001	0,158	III	valaistuksen jatkaminen, läpikulkua-alueella
522	24	0	24	1648 Lieksa	Pankkosken kk	Pankkosken kohta	1,6	50,6	670		0,006	0,119	III	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite, keskustan ohikulkukaava-alueella
551	15	1350	15	1500 Vesanto	Vesannon kk	Vesannon länsiosa	0,2	6,3	940		0,001	0,158	III	valaistuksen jatkaminen, läpikulkua-alueella
552	4	4200	4	5446 Keitele	Keiteleen kk	Kirkkonkylän eteläosa	1,2	37,9	890		0,005	0,132	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, läpikulkua-alueella
570	5	230	5	700 Juankoski	Säyneinen	Säyneisen pohjoisosa	0,063	15,8	160		0,001	0,063	III	valaistuksen jatkaminen, KLVTS II, läpikulkua-alueella
5861	2	4500	2	5995 Sorjakärvi	Sorjakärven kk	Sorjakärven länsiosa	1,2	37,9	450		0,003	0,079	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, läpikulkua-alueella
14955	4	4300	4	4888 Kesälampi	Kesälahden kk	Kesälahden eteläosa	0,6	19,0	350		0,001	0,053	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, läpikulkua-alueella
15566	1	0	1	1118 Raaskylä	Raaskylän kk	Raaskylän itäosa mt 482:ltä lähtien	1,1	34,8	530		0,005	0,144	III	valaistuksen jatkaminen, kevyen liikenteen väylä ilman valoja, ks aloite, läpikulkua-alueella
15572	1	28	1	350 Raaskylä	Raaskylän kk	Raaskylän länsiosa	0,3	9,5	60		0,000	0,000	III	valaistuksen jatkaminen, läpikulkua-alueella
15654	1	98	1	1000 Outokumpu	Kuusjärvi	Kuusjärven kohta vt 17:ltä alkaen	0,9	28,4	170		0,001	0,035	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
15655	1	101	1	1000 Outokumpu	Kuusjärvi	Kuusjärven kohta vt 17:ltä alkaen	0,9	28,4	80		0,000	0,000	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
15669	3	869	3	3000 Liperi	Viinijärvi	Viinijärven itäosa	2,1	66,4	920		0,011	0,166	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys, läpikulkua-alueella
15690	1	163	1	3190 Pyhäskä	Pyhäskä	Vt 6 - Nittylahden opisto	3,0	94,8	1200		0,017	0,179	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
15714	1	0	1	4179 Kontolahti	Kontolahti	Lehmo - Utra	4,2	132,7	470		0,016	0,121	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
15804	1	128	1	1000 Juuka	Juuan kk	Vt 6 - Mittakivi Oy (Nunnanlahti)	0,9	28,4	160		0,001	0,035	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
18816	1	223	1	1800 Juuka	Juuan kk	Marttilan kohta (koulu - vt 6)	1,6	50,6	170		0,002	0,040	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
15847	1	1098	1	4317 Lieksa	Lieksa	Tiensuu - Lamminkylä	3,2	101,1	550		0,008	0,079	III	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
16172	1	0	1	2100 Maaninka	Tuovilanlahti	Tuovilanlahti	2,1	66,4	210		0,004	0,060	III	valaistusten väli, ks aloite
16218	1	1050	1	2670 Isalmi	Isalmi	Peltosaari - Ohermäki	1,6	50,6	670		0,006	0,119	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite
16409	1	0	1	1820 Vehmersalmi	Vehmersalmi	Kirkkonkylä - Hormalahti	1,8	56,9	520		0,004	0,070	III	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, läpikulkua-alueella
16463	1	1070	1	1320 Juankoski	Juankosken keskusta	Jouhtenientien länsiosa	0,3	9,5	350		0,000	0,000	III	valaistuksen jatkaminen, läpikulkua-alueella
Kiireellisyysluokka III yhteensä							30,2	954,3			0,10	0,101		
548	1	493	1	893 Suonenjoki	Suonenjoki	Purolan kohta (Suonenjoen pohjoisa)	0,4	12,6	750		0,002	0,158	IV	valaistuksen jatkaminen, läpikulkua-alueella
573	1	2423	1	4039 Outokumpu	Outokummun keskusta	Outokummun itäosa	1,6	50,6	800		0,008	0,158	IV	valaistuksen jatkaminen, keskustan ohikulkukaava-alueella
5653	1	2637	1	2794 Siilinjärvi	Toivala	Toivalan pohjoisosa	0,2	6,3	960		0,001	0,158	IV	valaistusten väli, muu tie tilastollisen taajaman alueella
15550	1	0	1	470 Kesälampi	Kesälahden kk	Aseman tie	0,5	15,8	200		0,001	0,063	IV	ks aloite
15805	1	5300	1	5983 Juuka	Juuan kk	Ahmoavaaran kylän eteläosa	0,7	22,1	190		0,000	0,000	IV	valaistuksen jatkaminen, koulureittiselvitys
16167	1	1244	1	2300 Veremä	Veremän kk	Karankamäentien pohjoisosa	1,1	34,8	400		0,002	0,058	IV	valaistuksen jatkaminen, ks aloite, läpikulkua-alueella
Ohjelman ulkopuoliset kohteet yhteensä							4,5	142,2			0,01	0,098		
Kaikki kohteet yhteensä							89,3	2189,9			0,27	0,125		

Tehokkuus = 1 milj. €/la saatava henkilövahtikohteiden vähennä vuodessa

Kevyt liikenne:

KLV = tieosalla kevyen liikenteen väylä

KLVTS = sisältyy kevyen liikenteen väylien tarveselvitykseen

Koulureittiselvitys = valaistusta esitetty koulureittien turvallisuusselvityksessä

TP = törmäysturvallinen puupylväs 23 t€/km
TM = törmäysturvallinen metallipylväs
JP = jäykkä puupylväs 23 t€/km
JM = jäykkä metallipylväs 40 t€/km

Valaistusten saneeraus ja muuttaminen törmäysturvalliseksi

Nro	Tie	Tierekisteriosoite		Kunta	Valaistushankkeen nimi	Pituus (km)	Valaistuk- sen rak. vuosi	Onnett. vähenemä hvj/v	Rak. kust. (1000 €)	Kiireel- lisyy- s- luokka	Perustelut, huomautukset
		Tieosa/ Etäis.	Alku Loppu Tieosa/ Etäis.								
Saneerauskohteet											
1	6	401	0	Joensuu	Joensuun kesk. - Kontiolahden kunnan raja	2,3	77	0,079	92,0	I	JM
2	6	413	2618	Juuka	Juuan taajama kohta	1,6	75	0,009	36,8	I	JP
3	6	421	2072	Valtimo	Valtimon taajaman kohta	3,3	76		75,9	I	TP
4	9	319	2450	Suonenjoki	Suonenjoen eritasoliittymä	0,6	79		13,8	I	TP
5	17	15	4692	Outokumpu	Kuusjärvi	2,3	73	0,012	52,9	I	JP
6	69	15	2536	Rautalampi	Rautalammin taajama	4,0	78		92,0	I	TP
7	73	7	1853	Uimaharju	Aseman th - Uimaharjun kiertoliit.	1,0	75	0,005	23,0	I	JP
8	73	8	2184	Uimaharju	Honkavaara	0,7	75	0,001	16,1	I	JP
9	73	17	5036	Liekka	Liekсан taajaman kohta	5,0	77	0,049	115,0	I	JP
10	73	25	3938	Liekka	Vieki	0,3	75		6,9	I	TP
11	545	1	0	Suonenjoki	Isvedentie	4,8	78		110,4	I	TP, Hgl valaisimet 250W
12	551	9	5340	Tervo	Tervon taajama	1,5	78	0,006	34,5	I	JP, Hgl valaisimet 250W lyhyet pylväsvälit n. 30 m
13	4882	1	0	Kitee	Mökkikylä	0,7	75	0,002	16,1	I	JP
14	15695	1	3470	Joensuu	Pyhäselän kunnan raja - Hukanhauta	0,9	73	0,014	20,7	I	JP
Kiireellisyysluokka I yhteensä						26,7		0,098	614,1		
1	5	146	2657	147	Varkaus	Käpykankaan erit.-Varkaudenportti	85		89,7	II	TP, rampit JM (Al)
2	6	349	3740	350	Joensuu	Repokallion erit.- Käpykankaan erit.	83		87,4	II	TP, Pekkalan sillassa JM
3	17	27	3200	27	Joensuu	Sillainen - Käpykankaan erit.	83		23,0	II	TP
3	70	6	4566	7	Tohmajärvi	Uusi-Värtsilä	83	0,005	20,7	II	JP
4	73	4	4058	5	Eno	Louhioja - Eno	85	0,023	75,9	II	JP
5	504	6	5035	7	Polvijärvi	Mt 504 risteys (sis. mt 502 valot)	85	0,004	23,0	II	JP
6	504	7	1298	7	Polvijärvi	Pt 15783 risteys	85	0,003	9,2	II	JP
7	504	7	3409	7	Polvijärvi	Pt 15783 risteys	85	0,002	6,9	II	JP
8	545	10	3036	10	Vesanto	Vesannon taajama	86	0,001	27,6	II	JP, Hgl valaisimet 250W
9	551	13	6688	15	Vesanto	Vesannon taajama	86	0,008	34,5	II	JP, Hgl valaisimet 250W
10	569	3	2340	4	Juankoski	Juankosken taajama	83	0,023	98,9	II	JP, Hgl valaisimet 250 W 60 kpl
Kiireellisyysluokka II yhteensä						48,3		0,069	496,8		
Kaikki saneerauskohteet yhteensä						75,0		0,167	1110,9		
Törmäysturvalliseksi muutettavat kohteet											
	70	8	1936	8	4446	Värtsilä					KVL 1400
Törmäysturvalliseksi muutettavat kohteet yhteensä						2,5		0,007	5,0		

ISBN 951-726-974-9
TIEH 1000056